

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-222403

(43)Date of publication of application : 09.08.2002

(51)Int.Cl.

G06K 19/077

B42D 15/10

G06K 19/07

(21)Application number : 2001-016934

(71)Applicant : KONICA CORP

(22)Date of filing : 25.01.2001

(72)Inventor : HATTORI RYOJI

ISHII NOBUYUKI

KITAMURA SHIGEHIRO

(54) IC-MOUNTED CARD BASE MATERIAL, IC-MOUNTED INDIVIDUAL IDENTIFYING CARD AND ITS MANUFACTURING METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a base material for an IC card which eliminates the deformation of the card, improves printing performance for a thermal transfer recording medium, etc., improves the penetration of chemicals, water, etc., from a card edge and improves the durability of the card, and to provide an IC-mounted individual identifying card using it, and an IC-mounted individual identifying card manufacturing method.

SOLUTION: This IC-mounted card base material which has an electronic component of specific thickness between a 1st sheet member and a 2nd sheet member and also has a cushion layer made of an activated light ray setting resin on at least one sheet member.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-222403

(P2002-222403A)

(43) 公開日 平成14年8月9日 (2002.8.9)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ド* (参考)
G 0 6 K 19/077		B 4 2 D 15/10	5 0 1 Z 2 C 0 0 5
B 4 2 D 15/10	5 0 1		5 2 1 5 B 0 3 5
	5 2 1	G 0 6 K 19/00	K
G 0 6 K 19/07			J

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 32 頁)

(21) 出願番号 特願2001-16934(P2001-16934)

(22) 出願日 平成13年1月25日 (2001.1.25)

(71) 出願人 000001270

コニカ株式会社

東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

(72) 発明者 服部 良司

東京都日野市さくら町1番地コニカ株式会社内

(72) 発明者 石井 信行

東京都日野市さくら町1番地コニカ株式会社内

(72) 発明者 北村 繁寛

東京都日野市さくら町1番地コニカ株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 I C搭載カード基材、I C搭載個人認証用カード及びその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 本発明の目的は、カードの変形がなく、熱転写記録媒体等による印字性が改良され、且つ、カードフチからの化学薬品、水等の薬品のしみ込みが改良され、カードの耐久性を改良したI Cカードの基材材料、これを用いたI C搭載個人認証用カード及びI C搭載個人認証用カード製造方法を得ることにある。

【解決手段】 第1シート部材と第2シート部材との間に所定の厚みの電子部品とを備える基材であって、少なくとも一方のシート部材に活性光線硬化樹脂からなるクッション層を有することを特徴とするI C搭載カード基材。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 第1シート部材と第2シート部材との間に所定の厚みの電子部品を備える基材であって、少なくとも一方のシート部材に活性光線硬化樹脂からなるクッション層を有することを特徴とするIC搭載カード基材。

【請求項2】 第1シート部材と第2シート部材との間に所定の厚みの電子部品とを備える基材であって、少なくとも一方のシート部材に接着層と活性光線硬化樹脂からなるクッション層が順次積層してあるIC搭載カード基材。

【請求項3】 活性光線硬化樹脂からなるクッション層が、熱転写記録法で昇華若しくは熱拡散性染料を受容する受像層と電子部品の間に配置されていることを特徴とする請求項1または2に記載のIC搭載カード基材。

【請求項4】 第1シート部材と第2シート部材との間に所定の厚みの電子部品とを備える基材であって、少なくとも一方のシート部材に活性光線硬化樹脂からなるクッション性受像層を有することを特徴するIC搭載カード基材。

【請求項5】 活性光線硬化樹脂からなる層が100℃における熱機械分析(TMA)装置の針入変位量が層厚に対し30%以下であって、150℃における熱機械分析(TMA)装置の針入変位量が層厚に対し30%以上であることを特徴とする請求項1～4のいずれか1項に記載のIC搭載カード基材。

【請求項6】 第1シート部材と第2シート部材との間に所定の厚みの電子部品とを備える基材であって、少なくとも一方のシート部材に、活性光線硬化樹脂からなるクッション層を有し、且つ該クッション層が、a)熱可塑性樹脂、b)熱可塑性エラストマー、c)ホットメルト接着剤、d)ゴム弾性樹脂の少なくとも1種を含有することを特徴とするIC搭載カード基材。

【請求項7】 第1シート部材と第2シート部材との間に所定の厚みの電子部品とを備える基材であって、少なくとも一方のシート部材に、活性光線硬化樹脂からなるクッション性受像層を有し、且つ、該クッション性受像層に、a)熱可塑性樹脂、b)熱可塑性エラストマー、c)ホットメルト接着剤、d)ゴム弾性樹脂の少なくとも1種を含有することを特徴するIC搭載カード基材。

【請求項8】 請求項1～7のいずれか1項に記載のIC搭載カード基材が活性光線又は熱硬化樹脂層で保護されてなることを特徴とするIC搭載個人認証用カード。

【請求項9】 請求項1～7のいずれか1項に記載のIC搭載カード基材上に活性光線硬化性化合物を含有する組成物を塗布し、次いで活性光線にて露光することで、表面保護層を形成することを特徴とするIC搭載個人認証用カード製造方法。

【請求項10】 請求項1～7のいずれか1項に記載のIC搭載カード基材に、少なくとも離型層、透明樹脂層

からなる転写層および支持体からなる転写箔から、転写層を少なくとも1回以上熱転写することを特徴とするIC搭載個人認証用カード製造方法。

【請求項11】 請求項1～7のいずれか1項に記載のIC搭載カード基材に、顔画像、住所、名前、生年月日等の個人情報が記載されてなることを特徴とするIC搭載個人認証用カード。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、偽造、変造防止等の安全性(セキュリティ)が要求される個人情報等を記憶する接触式又は非接触式の電子または磁気等のカード、あるいはシートに適用して好適なIC搭載カード基材及び受像層付きIC搭載カード基材、それを用いたIC搭載個人認証用カード、ならびにIC搭載個人認証用カード製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】身分証明書カード(IDカード)やクレジットカードなどには、従来磁気記録方式によりデータを記録する磁気カードが広く利用されてきた。しかしながら、磁気カードはデータの書き換えが比較的容易にできるため、データの改ざん防止が十分でないこと、磁気のため外的な影響を受けやすく、データの保護が十分でないこと、さらに記録できる容量が少ないなどの問題点があった。そこで、近年ICチップを内蔵したICカードが普及し始めている。

【0003】しかしながら、従来の予め製造されたICカードへの情報の記録の品質は必ずしも満足できるものではなかった。たとえば、ICが搭載されたカード基体の表面は、ICが搭載された部分とそれらがいない部分とで、硬さ、熱伝導性、熱プレス後の熱収縮率の違い等に起因して凹凸や不均一性を生じ、記録表面としては適さない状態にあった。特にIC搭載型カードは未搭載カードに比べ表面凹凸を生じやすく問題であった。

【0004】特開平7-88974号等ではICカードの基材に受像層、クッション層を設けることが知られているが、クッション層の耐薬品性が弱いいため、カードフチから化学薬品、水等の薬品がしみ込みカードの耐久性に問題があった。

【0005】又、カードの情報記録を印字する際に起きる熱収縮を押さえるために、特開2000-298714号ではICカードの受像層に活性光線硬化樹脂を用いる方法が開示されているが、この方法を用いた場合、光硬化により、光硬化収縮を起こしてしまいカードがカーブしてしまうので、実用上問題が起きてしまった。又、クッション性を得るために多孔質のフィルムを使用しているが、クッション性に問題があり、熱転写記録媒体による印字性が劣化してしまった。クッション層素材の薬品耐性等にも問題があり、カード耐久性も劣化してしま

【0006】また、例えば表面が平滑であったとしても、硬質の表面である為に良好な印字特性を得ることはこれまで困難であった。特に、顔写真のような階調特性を有する画像情報、又は文字情報などの情報を熱転写方式により基材表面上に形成する場合、画像再現上大きな問題であった。

【0007】カード表面に凹凸の発生をなくするため、特開2000-211278号では、

a) 所定の厚みのカード用の電子部品を用いたり、b) 接着剤の厚みを規定したりするICカード作製方法等が試みられているが、表面の凹凸性をなくすには不十分であった。

【0008】さらに、ICカード上に記録された情報は、偽変造防止の観点から、十分に保護されていなければならない。しかしながら、従来の方法では、たとえば熱接着性の樹脂層を熱ロール、あるいはサーマルヘッドで熱転写することが一般的であるが、これらの方法では、情報の保護が十分でなく、簡単にICが破壊され耐久性が不足するという問題があった。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、カードの変形がなく、熱転写記録媒体等による印字性が改良され、且つ、カードフチからの化学薬品、水等の薬品のしみ込みが改良され、カードの耐久性を改良したICカードの基材材料、これを用いたIC搭載個人認証用カード及びIC搭載個人認証用カード製造方法を得ることにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明の上記目的は以下の手段により達成される。

【0011】1. 第1シート部材と第2シート部材との間に所定の厚みの電子部品を備える基材であって、少なくとも一方のシート部材に活性光線硬化樹脂からなるクッション層を有することを特徴とするIC搭載カード基材。

【0012】2. 第1シート部材と第2シート部材との間に所定の厚みの電子部品とを備える基材であって、少なくとも一方のシート部材に接着層と活性光線硬化樹脂からなるクッション層が順次積層してあるIC搭載カード基材。

【0013】3. 活性光線硬化樹脂からなるクッション層が、熱転写記録法で昇華若しくは熱拡散性染料を受容する受像層と電子部品との間に配置されていることを特徴とする前記1または2に記載のIC搭載カード基材。

【0014】4. 第1シート部材と第2シート部材との間に所定の厚みの電子部品とを備える基材であって、少なくとも一方のシート部材に活性光線硬化樹脂からなるクッション性受像層を有することを特徴するIC搭載カード基材。

【0015】5. 活性光線硬化樹脂からなる層が100

℃における熱機械分析(TMA)装置の針入変位量が層厚に対し30%以下であって、150℃における熱機械分析(TMA)装置の針入変位量が層厚に対し30%以上であることを特徴とする前記1~4のいずれか1項に記載のIC搭載カード基材。

【0016】6. 第1シート部材と第2シート部材との間に所定の厚みの電子部品とを備える基材であって、少なくとも一方のシート部材に、活性光線硬化樹脂からなるクッション層を有し、且つ該クッション層が、a) 熱可塑性樹脂、b) 熱可塑性エラストマー、c) ホットメルト接着剤、d) ゴム弾性樹脂の少なくとも1種を含有することを特徴とするIC搭載カード基材。

【0017】7. 第1シート部材と第2シート部材との間に所定の厚みの電子部品とを備える基材であって、少なくとも一方のシート部材に、活性光線硬化樹脂からなるクッション性受像層を有し、且つ、該クッション性受像層に、a) 熱可塑性樹脂、b) 熱可塑性エラストマー、c) ホットメルト接着剤、d) ゴム弾性樹脂の少なくとも1種を含有することを特徴するIC搭載カード基材。

【0018】8. 前記1~7のいずれか1項に記載のIC搭載カード基材が活性光線又は熱硬化樹脂層で保護されてなることを特徴とするIC搭載個人認証用カード。

【0019】9. 前記1~7のいずれか1項に記載のIC搭載カード基材上に活性光線硬化性化合物を含有する組成物を塗布し、次いで活性光線にて露光することで、表面保護層を形成することを特徴とするIC搭載個人認証用カード製造方法。

【0020】10. 前記1~7のいずれか1項に記載のIC搭載カード基材に、少なくとも離型層、透明樹脂層からなる転写層および支持体からなる転写箔から、転写層を少なくとも1回以上熱転写することを特徴とするIC搭載個人認証用カード製造方法。

【0021】11. 前記1~7のいずれか1項に記載のIC搭載カード基材に、顔画像、住所、名前、生年月日等の個人情報が記載されてなることを特徴とするIC搭載個人認証用カード。

【0022】以下、本発明を詳細に説明する。本発明においては上記の問題を解決するために、IC搭載カード基材に活性光線硬化樹脂(光硬化樹脂ともいう)からなるクッション層を設けることによって、表面の凹凸性に影響なく良好な、カード基材上の受像層に対する印字性を得ることができた。又、本発明クッション性活性光線硬化樹脂層を用いることにより薬品等の染み込みによるカード破損を無くすることができ、且つ、カード上からの外部応力によるICチップ等の電子部品の破損も、該クッション層の応力緩和により防止される(点圧強度)。

【0023】本発明活性光線硬化樹脂からなるクッション層は、a) 熱転写記録法で昇華若しくは熱拡散性染料を受容する受像層とICチップ等の電子部品の間に設け

る、若しくはb)熱転写記録法で昇華若しくは熱拡散性染料を受容する受像層と一体型(受像層にクッション性をもたせた、活性光線硬化樹脂からなるクッション性受像層とする)のいずれかの手段によりIC搭載カード基材に組み込むことができ、これによりIC搭載カード基材の印字性、薬品耐性、点圧強度、カール性を向上することができた。

【0024】a)を用いるの場合、特に受像層が光硬化性樹脂である場合、光硬化収縮を起こしやすいためカードがカールしてしまうことが従来多かったが、活性光線硬化層からなるクッション層を下層に配置することによって光硬化による硬化収縮を低減しカール性が改善され、且つb)の一体型においても同様に光硬化収縮が低減できカール性が低減できた。

【0025】本発明IC搭載カード基材上に光又は熱硬化樹脂等からなる保護層を設けることによって作製されたIC搭載個人認証用カードは、更に印字性、薬品耐性、点圧強度を更に増し、強靱なIC搭載個人認証用カードを提供することができた。

【0026】IC搭載カード基材とは、カード基材上にフォーマット印刷されているIC搭載カード基材も含む。これはロール状、万葉状、カード状のいずれの形態でも良い。フォーマット印刷とは、識別情報及び書籍情報、具体的には、社名、住所、氏名、生年月日、カード名称、注意事項、発行元電話番号等を記録する為の野線や升目等からなるフォーマットの印刷であり、これらの情報の印刷のための複数のフォーマットを含んでいてもよい。

【0027】IC搭載個人認証用カードとは、IC搭載カード基材上に画像要素が設けられ、顔画像等の認証識別画像、属性情報画像、フォーマット印刷から選ばれる少なくとも一つが設けられたIC搭載個人認証用カードのことを表す。

【0028】そのようなIC搭載カード基材として、例えば第1のシート材と第2のシート材が接着剤を介して貼り合わされ、その接着剤層中にICチップおよびアンテナを有するICモジュールを封入したものが用いられる。以下に本発明の詳細な内容について説明する。

【0029】本発明のIC搭載カード基材に用いられる第1、第2のシート部材としては、以下のものが挙げられる。

(シート部材)シート部材としては例えば、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート、ポリエチレンテレフタレート/イソフタレート共重合体等のポリエステル樹脂、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリメチルペンテン等のポリオレフィン樹脂、ポリフッ化ビニル、ポリフッ化ビニリデン、ポリ4フッ化エチレン、エチレン-4フッ化エチレン共重合体、等のポリフッ化エチレン系樹脂、ナイロン6、ナイロン6、6等のポリアミド、ポリ塩化ビニル、塩化ビニル/酢酸ビニル

共重合体、エチレン/酢酸ビニル共重合体、エチレン/ビニルアルコール共重合体、ポリビニルアルコール、ビニロン等のビニル重合体、三酢酸セルロース、セロファン等のセルロース系樹脂、ポリメタアクリル酸メチル、ポリメタアクリル酸エチル、ポリアクリル酸エチル、ポリアクリル酸ブチル、等のアクリル系樹脂、ポリスチレン、ポリカーボネート、ポリアリレート、ポリイミド等の合成樹脂シート、又は上質紙、薄葉紙、グラシン紙、硫酸紙等の紙、金属箔等の単層体或いはこれら2層以上の積層体が挙げられる。支持体は単層構造を有していてもよいし、多層構造を有していてもよい。本発明では、支持体中に蛍光物質を含有させることができる。また、支持体中には後の工程で形成される画像の鮮明性を高めるために、予め白色顔料たとえばチタンホワイト、炭酸マグネシウム、酸化亜鉛、硫酸バリウム、シリカ、タルク、クレー、炭酸カルシウム等が添加されているのが好ましい。

【0030】さらにまた、画像記録体(画像記録されたIC搭載カード基材)を自動車免許証、身分証明書等のIDカードとするのであれば、支持体を、前記白色顔料と後述する塩化ビニル系樹脂との組成物からなるシートもしくはフィルムで構成するのが一般的である。本発明のシート部材の厚みは30~300 μ m望ましくは50~200 μ mである。50 μ m以下であると第1のシート部材と第2のシート部材の張り合わせ時に熱収縮等を起こし問題である。

【0031】第2のシート部材には、本発明クッション層及び受像層、或いは本発明クッション性受像層を設けることが好ましい。個人認証カードとする為にカード基材表面に設けられた受像層には、顔画像等の認証識別画像、属性情報画像要素等が設けられ、又、フォーマット印刷から選ばれる少なくとも一つが設けられたものであってもよく、また全く印刷部分のないホワイトカードであってもよい。

【0032】第1のシート部材はICカードの裏面となるシート部材であるが、ペンで書ける筆記層等があってもよく、又、属性情報画像、フォーマット印刷から選ばれる少なくとも一つが更に、或いは、第2のシート部材に代わって設けられていてもよい。又、本発明のクッション層、接着層等が設けられてもよく特に制限はない。

【0033】筆記性層は、例えば炭酸カルシウム、タルク、ケイソウ土、酸化チタン、硫酸バリウム等の無機微細粉末を熱可塑性樹脂(ポリエチレン等のポリオレフィン類や、各種共重合体等)のフィルムに含有せしめて形成する。

【0034】本発明のカード基材の基本的な構成例では、上記本発明クッション層及び受像層、或いは本発明クッション性受像層が設けられた第2のシート部材の受像層を有する面と反対側の面に、第1のシート部材を(筆記層等があれば、該筆記層等を有する側と反対面と

を合わせ) 接着剤を介して貼り合わせ、その接着剤層中にICチップおよびアンテナを有するICモジュールを封入する。

【0035】本発明におけるクッション層について説明する。

〈活性光線硬化樹脂からなるクッション層〉本発明でいう活性光線硬化樹脂からなるクッション層とは、活性光線硬化性化合物を含有する組成物の硬化により得られたクッション層を意味し、ICと画像を受容する受像層の間に位置しても、受像層と一体化していてもよく(クッション性受像層)、ICモジュール等の電子部品による凹凸影響を緩和する役割をはたす軟質の樹脂層を意味する。

【0036】該樹脂層は、前記シート部材と実質的に同質の別支持体の片面もしくは両面上に塗設あるいは貼合されて、転写、形成される事が特に好ましい。クッション層の厚みは、3~50μmが好ましく、より好ましくは5~30μm、更に好ましくは5~20μmである。塗設する場合、リバースコート法、ロールコート法、グラビアコート法、押出法、ダイコーター法などの各種方法を用いることができる。

【0037】本発明における活性光線硬化樹脂は、付加重合性または開環重合性を有する化合物を含有する組成物の活性光線、例えば光硬化により得られる樹脂であり、付加重合性化合物とは、ラジカル重合性化合物、例えば特開平7-159983号、特公平7-31399号、特開平8-224982号、特開平10-863号、特開平9-134011号等の各号公報明細書に記載されている光重合性化合物などである。又、付加重合性化合物として、カチオン重合系の光硬化性化合物が知られており、最近では可視光以上の長波長域に増感された光カチオン重合系の光硬化性化合物も例えば、特開平6-43633号、特開平8-324137号公報等に公開されている。

【0038】ラジカル重合性化合物には通常的光重合性化合物及び熱重合性化合物が含まれる。ラジカル重合性化合物は、ラジカル重合可能なエチレン性不飽和結合を有する化合物であり、分子中にラジカル重合可能なエチレン性不飽和結合を少なくとも1つ有する化合物であればどの様なものでもよく、モノマー、オリゴマー、ポリマー等の化学形態をもつものが含まれる。ラジカル重合性化合物は1種のみ用いてもよく、また目的とする特性を向上するために任意の比率で2種以上を併用してもよい。

【0039】ラジカル重合可能なエチレン性不飽和結合を有する化合物の例としては、アクリル酸、メタクリル酸、イタコン酸、クロトン酸、イソクロトン酸、マレイン酸等の不飽和カルボン酸及びそれらの塩、エステル、ウレタン、アミドや無水物、アクリロニトリル、スチレン、さらに種々の不飽和ポリエステル、不飽和ポリエー

テル、不飽和ポリアミド、不飽和ウレタン等のラジカル重合性化合物が挙げられる。具体的には、2-エチルヘキシルアクリレート、2-ヒドロキシエチルアクリレート、ブトキシエチルアクリレート、カルビトールアクリレート、シクロヘキシルアクリレート、テトラヒドロフルフリルアクリレート、ベンジルアクリレート、ビス(4-アクリロキシポリエトキシフェニル)プロパン、ネオペンチルグリコールジアクリレート、1,6-ヘキサジオールジアクリレート、エチレングリコールジアクリレート、ジエチレングリコールジアクリレート、トリエチレングリコールジアクリレート、テトラエチレングリコールジアクリレート、ポリエチレングリコールジアクリレート、ポリプロピレングリコールジアクリレート、ペンタエリスリトールトリアクリレート、ペンタエリスリトールテトラアクリレート、ジペンタエリスリトールテトラアクリレート、トリメチロールプロパントリアクリレート、テトラメチロールメタンテトラアクリレート、オリゴエステルアクリレート、N-メチロールアクリルアミド、ジアセトンアクリルアミド、エポキシアクリレート等のアクリル酸誘導体、メチルメタクリレート、n-ブチルメタクリレート、2-エチルヘキシルメタクリレート、ラウリルメタクリレート、アリルメタクリレート、グリシジルメタクリレート、ベンジルメタクリレート、ジメチルアミノメチルメタクリレート、1,6-ヘキサジオールジメタクリレート、エチレングリコールジメタクリレート、トリエチレングリコールジメタクリレート、ポリプロピレングリコールジメタクリレート、トリメチロールエタントリメタクリレート、トリメチロールプロパントリメタクリレート、2,2-ビス(4-メタクリロキシポリエトキシフェニル)プロパン等のメタクリル誘導体、その他、アリルグリシジルエーテル、ジアリルフタレート、トリアリルトリメリテート等のアリル化合物の誘導体が挙げられ、さらに具体的には、山下晋

三編、「架橋剤ハンドブック」、(1981年大成社)；加藤清視編、「UV・EB硬化ハンドブック(原料編)」(1985年、高分子刊行会)；ラドテック研究会編、「UV・EB硬化技術の応用と市場」、79頁、(1989年、シーエムシー)；滝山栄一郎著、「ポリエステル樹脂ハンドブック」、(1988年、日刊工業新聞社)等に記載の市販品もしくは業界で公知のラジカル重合性ないし架橋性のモノマー、オリゴマー及びポリマーをあげることができる。上記ラジカル重合性化合物のラジカル重合性化合物を含有する組成物中の添加量は好ましくは1~97質量%であり、より好ましくは30~95質量%である。

【0040】活性光線硬化樹脂がラジカル重合性化合物を含有する組成物から得られる場合には、ラジカル重合開始剤を併用する必要がある。

【0041】ラジカル重合開始剤としては、特公昭59

-1281号、特公昭61-9621号、及び特開昭60-60104号等の各公報記載のトリアジン誘導体、特開昭59-1504号及び特開昭61-243807号等の各公報に記載の有機過酸化物、特公昭43-23684号、特公昭44-6413号、特公昭44-6413号及び特公昭47-1604号等の各公報並びに米国特許第3,567,453号明細書に記載のジアゾニウム化合物、米国特許第2,848,328号、同第2,852,379号及び同第2,940,853号各明細書に記載の有機アジド化合物、特公昭36-22062号、特公昭37-13109号、特公昭38-18015号、特公昭45-9610号等の各公報に記載のオルトキノンジアジド類、特公昭55-39162号、特開昭59-14023号等の各公報及び「マクロモレキュルス (Macromolecules)」、第10巻、第1307頁(1977年)に記載の各種オニウム化合物、特開昭59-142205号公報に記載のアゾ化合物、特開平1-54440号公報、ヨーロッパ特許第109,851号、同第126,712号等の各明細書、「ジャーナル・オブ・イメージング・サイエンス」(J. Imag. Sci.)、第30巻、第174頁(1986年)に記載の金属アレン錯体、特開平5-213861号明細書及び特開平5-255347号明細書に記載の(オキソ)スルホニウム有機ホウ素錯体、特開昭61-151197号公報に記載のチタノセン類、「コーディネーション・ケミストリー・レビュー (Coordination Chemistry Review)」、第84巻、第85-第277頁(1988年)及び特開平2-182701号公報に記載のルテニウム等の遷移金属を含有する遷移金属錯体、特開平3-209477号公報に記載の2,4,5-トリアリールイミダゾール二量体、四臭化炭素や特開昭59-107344号公報記載の有機ハロゲン化合物等が挙げられる。これらの重合開始剤はラジカル重合可能なエチレン不飽和結合を有する化合物100質量部に対して0.01から10質量部の範囲で含有されるのが好ましい。

【0042】これらの中で特に好ましいものは、常温での安定性に優れ、加熱時の分解速度が速く、かつ分解時に無色となる化合物であり、このようなものとしては、過酸化ベンゾイル、2,2'-アゾビスイソブチロニトリル等を挙げることができる。また、本発明では、これらの熱重合開始剤を1種又は2種以上混合して用いることができる。更に、重合開始剤は、重合性の組成物中通常0.1~30質量%が好ましく、0.5~20質量%の範囲がより好ましい。

【0043】カチオン重合系の光硬化性化合物としては、カチオン重合により高分子化の起こるタイプ、主にエポキシタイプの紫外線硬化性プレポリマー、モノマーがあげられ、1分子内にエポキシ基を2個以上含有する

プレポリマーが特に有利に使用できる。このようなプレポリマーとしては、例えば、脂環式ポリエポキシド類、多塩基酸のポリグリシジルエステル類、多価アルコールのポリグリシジルエーテル類、ポリオキシアルキレンリコールのポリグリシジルエーテル類、芳香族ポリオール、芳香族ポリオールのポリグリシジルエーテル類、芳香族ポリオールのポリグリシジルエーテル類の水素添加化合物類、ウレタンポリエポキシ化合物類およびエポキシ化ポリブタジエン類等を挙げることができる。これらのプレポリマーは、その一種を単独で使用することもできるし、また、その二種以上を混合して使用することもできる。

【0044】活性光線硬化樹脂からなるクッション層形成用コーティング剤中の、エポキシ基を1分子内に2個以上有するプレポリマーの含有量は70質量%以上であるのが好ましい。カチオン重合性組成物中に含有されるカチオン重合性化合物としては、他に例えば下記の

(1) スチレン誘導体、(2) ビニルナフタレン誘導体、(3) ビニルエーテル類及び(4) N-ビニル化合物類を挙げることができる。

(1) スチレン誘導体

例えば、スチレン、p-メチルスチレン、p-メトキシスチレン、β-メチルスチレン、p-メチル-β-メチルスチレン、α-メチルスチレン、p-メトキシ-β-メチルスチレン等

(2) ビニルナフタレン誘導体

例えば、1-ビニルナフタレン、α-メチル-1-ビニルナフタレン、β-メチル-1-ビニルナフタレン、4-メチル-1-ビニルナフタレン、4-メトキシ-1-ビニルナフタレン等

(3) ビニルエーテル類

例えば、イソブチルビニルエーテル、エチルビニルエーテル、フェニルビニルエーテル、p-メチルフェニルビニルエーテル、p-メトキシフェニルビニルエーテル、α-メチルフェニルビニルエーテル、β-メチルイソブチルビニルエーテル、β-クロロイソブチルビニルエーテル等

(4) N-ビニル化合物類

例えばN-ビニルカルバゾール、N-ビニルピロリドン、N-ビニルインドール、N-ビニルピロール、N-ビニルフェノチアジン、N-ビニルアセトアニリド、N-ビニルエチルアセトアミド、N-ビニルスクシンイミド、N-ビニルフタルイミド、N-ビニルカプロラクタム、N-ビニルイミダゾール等。

【0045】上記カチオン重合性化合物のカチオン重合系活性光線硬化樹脂中の含有量は1~97質量%が好ましくは、より好ましくは30~95質量%である。

【0046】カチオン重合系の活性光線硬化性化合物の開始剤としては、芳香族オニウム塩を挙げることができる。この芳香族オニウム塩として、周期表第Ⅴa族元素の塩たとえばホスホニウム塩(たとえばヘキサフルオロ

リン酸トリフェニルフェナシルホスホニウムなど)、第VIa族元素の塩たとえばスルホニウム塩(たとえばテトラフルオロホウ酸トリフェニルスルホニウム、ヘキサフルオロリン酸トリフェニルスルホニウム、ヘキサフルオロリン酸トリス(4-チオメトキシフェニル)、スルホニウムおよびヘキシサフルオロアンチモン酸トリフェニルスルホニウムなど)、および第VIIa族元素の塩たとえばヨードニウム塩(たとえば塩化ジフェニルヨードニウムなど)を挙げることができる。

【0047】このような芳香族オニウム塩をエポキシ化合物の重合におけるカチオン重合開始剤として使用することは、米国特許第4,058,401号、同第4,069,055号、同第4,101,513号および同第4,161,478号公報に詳述されている。

【0048】好ましいカチオン重合開始剤としては、第VIa族元素のスルホニウム塩が挙げられる。その中でも、紫外線硬化性と紫外線硬化性の組成物の貯蔵安定性の観点からすると、ヘキサフルオロアンチモン酸トリアリールスホニウムが好ましい。またフォトポリマーハンドブック(フォトポリマー懇話会編 工業調査会発行1989年)の39~56頁に記載の公知の光重合開始剤、特開昭64-13142号、特開平2-4804号に記載されている化合物を任意に用いることが可能である。上記カチオン重合開始剤のカチオン重合性化合物を含有する組成物中の含有量は、1~30質量%が好ましく、0.5~20質量%の範囲がより好ましい。

【0049】活性光線硬化樹脂からなる層を得るには必要に応じて、該活性光線硬化性化合物含有組成物中に、以下に示す重合促進剤、連鎖移動剤等 重合禁止剤 帯電防止剤 界面活性剤や他の樹脂等の添加剤を適宜含有することができる。

【0050】〈重合促進剤、連鎖移動剤等〉本発明の活性光線硬化樹脂を得るための組成物には重合促進剤や連鎖移動触媒を添加できる。その具体例としては、例えば、N-フェニルグリシン、トリエタノールアミン、N,N-ジエチルアニリン等のアミン類、米国特許第4,414,312号や特開昭64-13144号記載のチオール類、特開平2-291561号記載のジスルフィド類、米国特許第3,558,322号や特開昭64-17048号記載のチオン類、特開平2-291560号記載のo-アシルチオヒドロキサメートやN-アルコキシビリジンチオン類が挙げられる。

【0051】〈重合禁止剤〉活性光線硬化樹脂を得るための、ラジカル重合性化合物を含有する組成物中には、液保存時の重合を防止する目的で重合禁止剤を含有させることができる。ラジカル重合性組成物に添加可能な熱重合禁止剤の具体例としては、p-メトキシフェノール、ヒドロキノン、アルキル置換ヒドロキノン、カテコール、tert-ブチルカテコール、フェノチアジン等を挙げることができ、これらの熱重合禁止剤は、ラ

ジカル重合可能なエチレン性不飽和結合を有する化合物100質量部に対して0.001から5質量部の範囲で添加されるのが好ましい。

【0052】〈帯電防止剤〉帯電防止剤としては、カチオン系界面活性剤、アニオン系界面活性剤、非イオン性界面活性剤、高分子帯電防止剤、導電性微粒子などのほか「11290の化学商品」化学工業日報社、p875~876などに記載の化合物などが挙げられる。

【0053】〈界面活性剤〉界面活性剤としては、特開昭62-251740号、特開平3-208514号等の各号公報に記載されているような非イオン界面活性剤、或いは特開昭59-121044号、特開平4-13149号等の各号公報に記載されているような両性界面活性剤を添加することができる。

【0054】又、シリコーン油、シリコーン-アルキレンオキシド共重合体(たとえばユニオンカーバイド社から市販されているL-5410)のような界面活性剤、日本ユニカー製のようなシリコーン系活性剤、シリコーン油含有脂肪族エポキシド類、ケイ素含有モノエポキシド等を挙げることができる。東芝シリコーン株式会社1994年発行の「新シリコーンとその応用」、アズマックス株式会社1996年発行の「特殊シリコーン試薬カタログ」等記載されているSi系添加剤を使用することもできる。添加量は0.001~1質量%が好ましい。

【0055】〈樹脂〉ポリビニルブチラル樹脂、ポリウレタン樹脂、ポリアミド樹脂、ポリエステル樹脂、エポキシ樹脂、ノボラック樹脂、スチレン、パラメチルスチレン、メタクリル酸エステル、アクリル酸エステル等のビニル単量体やセルロース系、熱可塑性ポリエステル、天然樹脂等、他の任意の高分子重合体を併用してもよい。また、その他、赤松清監修、「新・感光性樹脂の実験技術」、(シーエムシー、1987年)や「10188の化学商品」657~767頁(化学工業日報社、1988年)に記載の業界公知の有機高分子重合体を併用してもよい。

【0056】これらの中、ラジカルまたは酸により重合可能な不飽和基を含む樹脂が好ましく、特開平9-134011号等に記載されている様な樹脂を用いることが出来る。具体的には、ここでは、グリシジル基、(メタ)アクリロイル基、ビニル基等の不飽和基をもつ樹脂を挙げることができる。活性光線硬化性の組成物におけるこれら高分子重合体の含有量は、0.01~70質量%の範囲が好ましく、0.05~50質量%の範囲が更に好ましい。

【0057】この発明の活性光線硬化樹脂からなるクッション層組成物にはさらに目的に応じて、増感剤、塗布溶剤、消泡剤、可塑剤等又、耐光剤、紫外線吸収剤、酸化防止剤、腐食防止剤のような安定化剤、染料、有機および無機顔料、ホスフィン、ホスホネート、ホスファイト等の酸素除去剤や還元剤、蛍光増白剤、着色剤、難燃

剤、発泡剤、防カビ剤、磁性体やその他種々の特性を付与する添加剤、希釈溶剤等を混合して使用しても良い。又は、被膜表面の改質のためにSi系化合物、ワックス等を添加することもできる。

【0058】〈塗布溶剤〉本発明では、これらのクッション性層を塗布により形成する場合、塗布溶剤に制限はなく、塗布溶剤を使用する場合は講談社発行「溶剤ハンドブック」に詳述されている。なお、これらの有機溶剤の使用にあたっては、特に制限はない。

【0059】本発明の活性光線硬化樹脂からなるクッション層を得るためには、柔軟性が高く、ゴム弾性の有する重合性化合物を選定することが好ましい。特に好ましくは、100℃における熱機械分析(TMA)装置の針入変位量が層厚に対し30%以下であって、150℃における熱機械分析(TMA)装置の針入変位量が層厚に対し30%以上であることである。具体的には、上記活性光線硬化樹脂を選択する際にウレタン系重合性化合物、アルキルグリコール系重合性化合物、プロピレングリコール系重合性化合物、エチレングリコール系重合性化合物、長鎖アルキル基含有重合性化合物等を少なくとも1種用いた活性光線硬化樹脂を選択することが好ましい。本発明においては、クッション性付与助剤を用いることが更に好ましい。

【0060】〈クッション性付与助剤〉本発明活性光線硬化樹脂の選択の際にはクッション性付与助剤として、柔軟性が高い材料、低弾性率を有する材料、ゴム弾性を有する材料を添加することが可能である。

【0061】具体的にはa)熱可塑性樹脂、b)熱可塑性エラストマー、c)ホットメルト接着剤、d)ゴム弾性樹脂を少なくとも1種以上含むクッション性付与助剤を添加することが好ましい。これにより印字性、点圧強度、カール性を向上させるが、その他に、画像を受容する受像層が形成される場合、受像層との密着性を向上させ、又、画像記録体上に表面保護層を形成する場合、表面保護層との密着性を向上させる為にも効果的である。

【0062】本発明においては、前記のクッション性付与助剤は、活性光線硬化樹脂からなるクッション層を形成する為の活性光線硬化性化合物を含有する組成物中に混合、或いは分散し、活性光線硬化樹脂層を形成することが好ましい。

【0063】該活性光線樹脂形成組成物中には該クッション性付与助剤を0.1~80質量%添加することが好ましく、より好ましくは0.1~60質量%添加することが好ましい。

【0064】a)の熱可塑性樹脂としては、ポリアセトアセタル、ブチラール樹脂、ポリウレタン樹脂、セルロース樹脂、ポリスチレン系樹脂、アクリル樹脂、ポリカーボネート樹脂等が挙げられる。これらの熱可塑性樹脂においては熱軟化点が150℃以上の樹脂であることが好ましい。本発明においてはウレタン樹脂、アクリル

樹脂が特に好ましい。具体的には、大日本インキ社製、ニッポランシリーズ、ポリブチルアクリレート等である。

【0065】b)の熱可塑性エラストマーとしては、常温では加硫ゴムと同様な性質を持ち、弾性のあるのが特徴であり、高温では普通の熱可塑性樹脂と同じ性質を持つものを表す。又、熱可塑性エラストマーは一般的に分子中に弾性をもつソフトセグメント(軟質相)と塑性変形を防止するためのハードセグメント(硬質相)との両成分を持っている。

【0066】熱可塑性エラストマーの具体例としては、スチレン系(スチレン・ブロック・コポリマー(SBC))、オレフィン系(TP)、ポリスチレンとポリオレフィンのブロックポリマー系、ウレタン系(TPU)、ポリエステル系(TPEE)、ポリアミド系(TPAE)、1,2-ポリブタジエン系、塩ビ系(TPVC)、フッ素系、アイオノマー樹脂、塩素化ポリエチレン、シリコン系等が挙げられ、具体的には1996年度版「12996の化学商品」(化学工業日報社)、1999年8月発行の「Polyfile」P.77~P.112等に記載されている。

【0067】本発明で好適に用いられる、ポリスチレンとポリオレフィンのブロックポリマー系熱可塑性エラストマーは、引っ張りにおける伸びが100%以上の熱可塑性エラストマーであり、スチレンおよび炭素数10以下の直鎖または分岐の飽和アルキルのブロックからなる熱可塑性樹脂(以下熱可塑性樹脂S1ともいう)をいう。特に、ポリスチレン相とポリオレフィンを水素添加した相をもつブロックポリマーであるスチレン-ブタジエン-スチレン(SBS)、スチレン-イソプレン-スチレン(SIS)、スチレン-エチレン/ブチレン-スチレン(SEBS)、スチレン-エチレン/プロピレン-スチレン(SEPS)、スチレン-エチレン/プロピレン(SEP)のブロックポリマー等があげられる。

【0068】具体的には、シェル化学社製、カリフレックスTR・クレイトンDおよびGシリーズ、旭化成社製、タフテックHおよびMシリーズ、クラレ製、セプトンシリーズ、ダイセル化学工業社製、エポフレンドシリーズである。

【0069】c)のホットメルト接着剤としては、一般に使用されているものを用いることができる。該ホットメルト接着剤の主成分としては、例えばエチレン・酢酸ビニル共重合体(EVA)系、ポリエステル系、ポリアミド系、熱可塑性エラストマー系、ポリオレフィン系などが挙げられる。ポリアミド系ホットメルト接着剤としてはHenkel社製のマクロメルトシリーズ等がある。本発明においては熱可塑性エラストマー系ホットメルト接着剤が好ましく。例えば、シェル化学社製カリフレックスTR及びクレイトンシリーズ、旭化成社製タフブレン、Firestone Synthetic R

ubber and Latex社製タフデン、Phillips Petroleum社製ソルブレン400シリーズなどがある。ポリオレフィン系ホットメルト接着剤としては住友化学社製スミチック、チッソ石油化学製ビスタック、三菱油化製ユカタック、Henkel社製マクロメルトシリーズ、三井石油化学社製タフマー、宇部レキセン社製APAO、イーストマンケミカル社製イーストボンド、ハーキュレス社製A-FAX等がある。

【0070】d)のゴム弾性樹脂としては、一般的に樹脂を表す。具体的には、架橋ゴム粒子、天然ゴム、アクリレートゴム、ブチルゴム、ニトリルゴム、ブタジエンゴム、イソブレンゴム、スチレン-ブタジエンゴム、クロロブレンゴム、ウレタンゴム、シリコーンゴム、アクリルゴム、弗素ゴム、ネオブレンゴム、クロロスルホン化ポリエチレン、エビクロルヒドリン、EPDM(エチレン・プロピレン・ジエンゴム)、ウレタンエラストマー等のエラストマー、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリブタジエン、ポリブテン、耐衝撃性ABS樹脂、ポリウレタン、ABS樹脂、アセテート、セルロースアセテート、アミド樹脂、ポリテトラフルオロエチレン、ニトロセルロース、ポリエステル、耐衝撃性アクリル樹脂、スチレン-ブタジエン共重合体、スチレンTPE、エチレン-酢酸ビニル共重合体、アクリロニトリル-ブタジエン共重合体、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体、ポリ酢酸ビニル、可塑剤入り塩化ビニル樹脂、塩化ビニリデン樹脂、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン、長鎖アルキル基含有(メタ)アクリルモノマー含有ビニル共重合体樹脂等の内、針入度の大きな樹脂が挙げられる。針入度を大きくするため、上記各種ポリマーに可塑剤などを添加することも可能である。

〈100℃における熱機械分析(TMA)装置の針入変位量が層厚に対し30%以下であって、150℃における熱機械分析(TMA)装置の針入変位量が層厚に対し30%以上〉

本発明の活性光線硬化樹脂からなるクッション層は100℃における熱機械分析(TMA)装置の針入変位量が層厚に対し30%以下であって、150℃における熱機械分析(TMA)装置の針入変位量が層厚に対し30%以上であることが好ましい。

【0071】100℃における熱機械分析(TMA)装置の針入変位量が層厚に対し30%以下であるとIC搭載個人認証用カードになった場合、高温でのカード変形を生じ問題である。本発明において、好ましくは150℃における熱機械分析(TMA)装置の針入変位量が層厚に対し50%以上であることが更に好ましい。

【0072】熱機械分析装置の針入変位量の測定方法は、支持体上に測定しようとする層を成膜し、試料を4×4mm²の大きさに切断し、熱機械分析装置(サーモフレックス、理学電機社製)により100℃、150℃

における層厚に対する針入変位量(%)を測定する。

【0073】〈受像層〉前記の第2シート部材の表面に形成する受像層は、バインダーと各種の添加剤で形成することができる。

【0074】本発明における受像層は、顔画像等の認証識別画像、属性情報画像等の階調情報含有画像を昇華型熱転写方式により形成すると共に、昇華型熱転写方式または溶融型熱転写方式により識別情報及び書籍情報等の文字情報含有画像、具体的には、社名、住所、氏名、生年月日、カード名称、注意事項、発行元電話番号、識別情報、野線等のフォーマット印刷を形成するので、昇華性色素の染色性、または昇華性色素の染色性ととも熱溶融性インクの接着性も良好でなければならない。かかる特別な性質を受像層に付与するには、以下に述べるように、バインダー、および各種の添加剤の種類およびそれらの配合量を適宜に調整することが必要である。

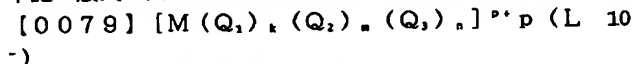
【0075】以下、受像層を形成する成分について詳述する。本発明における受像層用のバインダーは、通常知られている昇華型熱転写記録受像層用のバインダーを適宜に用いることができる。例えばポリ塩化ビニル樹脂、塩化ビニルと他のモノマー(例えばイソブチルエーテル、プロピオン酸ビニル等)との共重合体樹脂、ポリエステル樹脂、ポリ(メタ)アクリル酸エステル、ポリビニルピロリドン、ポリビニルアセタール系樹脂、ポリビニルブチラール系樹脂、ポリビニルアルコール、ポリカーボネート、三酢酸セルロース、ポリスチレン、スチレンと他のモノマー(例えばアクリル酸エステル、アクリロニトリル、塩化エチレン等)との共重合体、ビニルトルエンアクリレート樹脂、ポリウレタン樹脂、ポリアミド樹脂、尿素樹脂、エポキシ樹脂、フェノキシ樹脂、ポリカプロラクトン樹脂、ポリアクリロニトリル樹脂、およびそれらの変性物などを挙げることができるが、好ましいのは、ポリ塩化ビニル樹脂、塩化ビニルと他のモノマーとの共重合体、ポリエステル樹脂、ポリビニルアセタール系樹脂、ポリビニルブチラール系樹脂、スチレンと他のモノマーとの共重合体、エポキシ樹脂である。

【0076】ただし、本発明によって形成される画像につき、実際要求(たとえば発行されるIDカードに所定の耐熱性が要求されるなど)が存在するのであれば、そのような要求項目を満たすようにバインダーの種類あるいは組み合わせを考慮することが必要になる。画像の耐熱性を例にすると、60℃以上の耐熱性が要求されるのであれば、昇華性色素のにじみを考慮して、Tgが60℃以上であるバインダーを使用するのが好ましい。

【0077】また、受像層を形成するに際して、必要に応じて、例えば金属イオン含有化合物を含有させるのが好ましい場合がある。特に熱移行性化合物がこの金属イオン含有化合物と反応してキレート形成する場合である。

【0078】前記金属イオン含有化合物を構成する金属

イオンとしては、例えば周期律表の第Ⅰ～第Ⅷ族に属する2価および多価の金属が挙げられるが、中でもAl、Co、Cr、Cu、Fe、Mg、Mn、Mo、Ni、Sn、Ti、Zn等が好ましく、特にNi、Cu、Co、Cr、Zn等が好ましい。これらの金属イオンを含有する化合物としては、該金属の無機または有機の塩および該金属の錯体が好ましい。具体例を挙げると、 Ni^{2+} 、 Cu^{2+} 、 Co^{2+} 、 Cr^{2+} および Zn^{2+} を含有した下記一般式で表される錯体が好ましく用いられる。



ただし、式中Mは金属イオンを表し、 Q_1 、 Q_2 、 Q_3 は各々Mで表される金属イオンと配位結合可能な配位化合物を表し、これらの配位化合物としては例えば「キレート化学(5)(南江堂)」に記載されている配位化合物から選択することができる。特に好ましくは、金属と配位結合する少なくとも一個のアミノ基を有する配位化合物を挙げることができ、更に具体的には、エチレンジアミンおよびその誘導体、グリシンアミドおよびその誘導体、ピコリンアミドおよびその誘導体が挙げられる。Lは錯体を形成しうる対アニオンであり、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、 ClO_4^- 等の無機化合物アニオンやベンゼンスルホン酸誘導体、アルキルスルホン酸誘導体等の有機化合物アニオンが挙げられるが、特に好ましくはテトラフェニルホウ素アニオンおよびその誘導体、ならびにアルキルベンゼンスルホン酸アニオンおよびその誘導体である。kは1、2または3の整数を表し、mは1、2または0を表し、nは1または0を表すが、これらは前記一般式で表される錯体が4座配位か、6座配位かによって決定されるか、あるいは Q_1 、 Q_2 、 Q_3 の配位子の数によって決定される。pは1、2または3を表す。

【0080】この種の金属イオン含有化合物としては、米国特許第4,987,049号明細書に例示されたものを挙げることができる。前記金属イオン含有化合物を添加する場合、その添加量は受像層に対して、0.5～20g/m²が好ましく、1～15g/m²がより好ましい。

【0081】また受像層には、離型剤を添加することが好ましい。有効な離型剤としては、用いるバインダーと相溶性のあるものが好ましく、具体的には変性シリコンオイル、変性シリコンポリマーが代表的であり、例えばアミノ変性シリコンオイル、エポキシ変性シリコンオイル、ポリエステル変性シリコンオイル、アクリル変性シリコン樹脂、ウレタン変性シリコン樹脂などが挙げられる。このなかでもポリエステル変性シリコンオイルはインクシートとの融着を防止するが、受像層の2次加工性を妨げないという点で特に優れている。受像層の2次加工性とは、マジックインキでの筆記性、画像や文字等を保護する際に問題となるラミネート性などを指す。この他、離型剤としてはシリカ等の微粒

子も有効である。2次加工性を問題としない場合は融着防止策として硬化型シリコン化合物の使用も有効である。紫外線硬化型シリコン、反応硬化型シリコンなどが入手可能であり、大きな離型効果が期待出来る。

【0082】本発明における受像層は、その形成成分を溶媒に分散あるいは溶解してなる受像層用塗工液を調製し、その受像層用塗工液を前記支持体(第2シート部材)の表面にクッション層を介して塗布し、乾燥する塗工法によって製造することができる。

【0083】支持体(第2シート部材)の表面に形成される受像層の厚みは、一般に1～50μm、好ましくは2～10μm程度である。本発明においては、支持体(第2シート部材)と受像層との間に本発明クッション層の他にバリアー層を設けることもでき、本発明クッション層と第2シート部材との間に接着層を設けることも可能である。

〈活性光線硬化樹脂からなるクッション性受像層〉活性光線硬化樹脂からなるクッション性受像層とは、前記記載の受像層バインダー素材を前記記載活性光線硬化樹脂からなるクッション性組成物に置き換えたものを表し、本発明のクッション層として作用するクッション層と一体型の受像層を表している。

【0084】クッション性受像層中の活性光線硬化樹脂は、全固形分中5～90質量%であることが好ましく、より好ましくは10～90質量%、更に好ましくは10～80質量%である。本発明の活性光線硬化樹脂からなるクッション性受像層の厚みは、1～50μm、好ましくは1～10μm程度である。

【0085】本発明においては、支持体(第2シート部材)とクッション性受像層との間にバリアー層を設けることもでき、クッション性受像層と第2シート部材との間に接着層を設けることも可能である。

【0086】〈接着層〉接着層は、活性光線硬化樹脂層と支持体を接着性を良好にするために用いることができ、カップリング剤、ラテックス、親水性樹脂などの樹脂層より形成される。場合により支持体をコロナ処理、プラズマ処理等の易接処理を施しても良い。

【0087】〈バリアー層〉バリアー層には、例えば塩化ビニル系樹脂、ポリエステル系樹脂、アクリル系樹脂、ポリビニルアセタール系樹脂、ポリビニルブチラール系樹脂、ポリビニルアルコール、ポリカーボネート、セルロース系樹脂、スチレン系樹脂、ウレタン系樹脂、アミド系樹脂、尿素系樹脂、エポキシ樹脂、フェノキシ樹脂、ポリカプロラクトン樹脂、ポリアクリロニトリル樹脂、SEBS樹脂、SEPS樹脂、およびそれらの変性物などを用いることができる。

【0088】上述した樹脂の中でも、好ましいのは、塩化ビニル系樹脂、ポリエステル系樹脂、アクリル系樹脂、ポリビニルブチラール系樹脂、スチレン系樹脂、エポキシ樹脂、ウレタン系樹脂、ウレタンアクリレート樹

脂、SEBS樹脂、SEPS樹脂である。これらの樹脂は一種を単独に用いることもできるし、二種以上を組み合わせて用いることもできる。

【0089】具体的な化合物としては、ポリスチレンとポリオレフィンのブロックポリマーからなる熱可塑性樹脂、ポリビニルブチラール等が好ましい。

【0090】〈電子部品〉本発明において、電子部品とは、情報記録部材を表し具体的には当該IC搭載個人認証用カードの利用者の情報を電気的に記憶するICチップ及び該ICチップに接続されたコイル状のアンテナ体である。ICチップはメモリのみやそれに加えてマイクロコンピュータなどである。場合により電子部品にコンデンサーを含んでもよい。本発明はこれに限定はされず、情報記録部材に必要な電子部品であれば特に限定はない。

【0091】ICモジュールはアンテナコイルを有するものであるが、アンテナパターンを有する場合、導電性ペースト印刷加工、或いは銅箔エッチング加工、巻線溶着加工等のいずれかの方法を用いてもよい。プリント基板としては、ポリエステル等の熱可塑性のフィルムが用いられ、更に耐熱性が要求される場合はポリイミドが有利である。ICチップとアンテナパターンとの接合は銀ペースト、銅ペースト、カーボンペースト等の導電性接着剤（日立化成工業のEN-4000シリーズ、東芝ケミカルのXAPシリーズ等）や、異方性導電フィルム（日立化成工業製アニソルム等）を用いる方法、或いは半田接合を行う方が知られているがいずれの方法を用いてもよい。

【0092】予めICチップを含む部品を所定の位置に載置してから接着層樹脂を充填するために、樹脂の流動による剪断力で接合部が外れたり、樹脂の流動や冷却に起因して表面の平滑性を損なったりと安定性に欠けることを解消するため、予め基板シート部材に樹脂層を形成しておいて該樹脂層内に部品を封入するために該電子部品を多孔質の樹脂フィルム、多孔質の発泡性樹脂フィルム、可撓性の樹脂シート、多孔性の樹脂シート又は不織布シート状にし使用されることが好ましい。例えば特願平11-105476号等に記載されている方法等を用いることができる。

【0093】また、ICチップは点圧強度が弱いためにICチップ近傍に補強板を有することも好ましい。電子部品の全厚さは10～500μmが好ましく、より好ましくは10～450μm、更に好ましくは10～350μmである。

【0094】〈第1シート部材と、第2シート部材との間に電子部品とを備える方法〉本発明の第1シート部材と第2シート部材との間に所定の電子部品とを備えるための製造方式としては、熱貼合法、接着剤貼合法及び射出成形法が知られているが、いずれの方法で張り合わせてもよい。又、第1シート部材と第2シート部材は張り

合わせる前後いずれかに顔画像等の認証識別画像の形成、フォーマット印刷又は、情報記録を行ってもよく、オフセット印刷、グラビア印刷、シルク印刷、スクリーン印刷、凹版印刷、凸版印刷、インクジェット方式、昇華転写方式、電子写真方式、熱溶融方式等のいずれの方法によって形成することができる。

【0095】本発明のIC搭載カード基材の製造方法は、特開2000-036026号、特開2000-219855号、特開平2000-211278号、特開平2000-219855号、特開平10-316959号、特開平11-5964号等に記載のように張り合わせ方式、塗設方式等を用いることができ特に制限ない。

【0096】張りあわせ時には、基材の表面平滑性、第1シート部材と第2シート部材との間に所定の電子部品の密着性をあげるために加熱及び加圧を行うことが好ましく、上下プレス方式、ラミネート方式等で製造することが好ましい、更にはIC部品の割れを考慮して、線接触に近く、僅かなズレでも無理な曲げ力が加わるローラを避けて平面プレス型とするのが好ましい。加熱は、10～180℃が好ましく、より好ましくは30～150℃である。加圧は、9.81×10～2.94×10⁴ kPaが好ましく、より好ましくは9.81×10～1.96×10⁴ kPaである。これより圧が高いとICチップが破損する。加熱及び加圧時間は好ましくは、0.001～90sec、より好ましくは0.001～60secである。これより時間が長いと製造効率が低下する。

【0097】又、湿気硬化型接着剤のように水分等の影響により反応速度が低下するものは、即ち接着力、カード耐久性を劣化させるので張り合わせる際に真空下若しくは窒素下で張りあわせることがより効果的である。その貼合又は塗設工程において、所定の加圧加温条件の下で基板用の第1のシート部材、電子部品保持体及び表面用の第2のシート部材とが貼り合わされるので、電子部品保持体自身を接着剤にして基板用の部材と、その電子部品保持体と、表面用の基板とを再現性良く貼り合わせることができる。

【0098】前記接着剤貼合法や樹脂射出法で連続シートとして形成された張り合わせた枚葉シートは、所定の時間内放置後、認証識別画像や書誌事項を記録してもよくその後所定のカードサイズに成形する。所定のカードサイズに形成する方法としては打ち抜く方法、断裁する方法等が主に選択され、これによりIC搭載カード基材を作製することができる。

【0099】〈接着層樹脂〉本発明の張り合わせ材料（接着層樹脂）としては、ホットメルト接着剤、熱可塑性樹脂等を用いることが好ましい。例えば、ホットメルト接着剤は、一般に使用されているものを用いることができる。ホットメルト接着剤の主成分としては、例えば

エチレン・酢酸ビニル共重合体(EVA)系、ポリエステル系、ポリアミド系、熱可塑性エラストマー系、ポリオレフィン系などが挙げられる。反応型ホットメルト接着剤として湿気硬化型の材料が特開2000-036026号、特開2000-219855号、特開2000-211278号、特開2000-219855号に、光硬化型接着剤が特開平10-316959号、特開平11-5964号等に開示されている。これらの接着剤はいずれも使用でき、本発明に用いられる材料に特に制限はない。

【0100】以下、図面を参照しながら、この発明の実施形態としてのIC搭載カード基材、その製造装置及びその製造方法について説明をする。

【0101】〈IC搭載カード基材の作製方法〉図1〜4はIC搭載カード基材の構成例を示す図である。図1〜3の(1)〜(9)が本発明形態を表す。図4の(10)〜(12)は従来IC搭載カード基材の構成例を示す図である。ここでは、ICチップ等の電子部品を有する層をIC/固定層とした。

【0102】図5はICモジュールの模式図であり、銅線(20)を4回巻いたアンテナコイル(A)にICチップ(B)が接合されたものである。図6は本発明に用いるIC/固定層の模式図であり、(a)はプリントパターンが形成された不織布とICチップがボンディング等で接合され、ICチップ(B)にはICチップ補強板(C)が上下に、ICチップを50%以上覆うようにして介在している模式図である。この方式だとICチップの位置精度がよい。日立マクセル株式会社製ICカードシート「FTシリーズ」等を使用することが可能である。(b)はプリント基板タイプであり、プリントパターンが形成されたプリント基板とICチップ(B)がボンディング等で接合され、ICチップ(B)にはICチップ補強板(C)が上下に、ICチップを50%以上覆うようにして介在している模式図である。a)のような不織布シート即ち多孔質状の樹脂シートを使用すると、加熱貼合時の接着剤の含浸性が良くなって部材間の接着性の点で有利である。

【0103】続いて、実施形態としてのIC搭載カード基材及び受像層付きICカード基材の作製装置について説明をする。図7はIC搭載カード基材及び受像層付きICカード基材の作製装置を示す概略図である。この発明のIC搭載カード基材及び受像層付きICカード基材の作製装置は、例えば長尺シート状で厚さ75μmの第1シート部材(裏面シート1)と、長尺シート状で厚さ100μmの第2シート部材(表面シート2)とが、それぞれ第1シート部材供給部(S1)、第2シート部材供給部(S2)に配備され、第2シート部材にホットメルト接着剤供給部(D2)から接着剤を供給し、前記図6に示される、電子部品である厚さ300μmのIC/固定層部材を、IC/固定部材供給部(E)から供給す

る。第1シート部材にホットメルト接着剤供給部(D1)から接着剤を供給されたシートと、ホットメルト接着剤及びIC/固定部材を供給された第2シート部材を、IC/固定部材、接着剤が2つのシート部材により挟み込まれる形で、加熱又は加圧ロール(F)(例えば、圧力 $2.94 \times 10^3 \text{ kPa}$)を通し、貼合して、IC搭載カード及び受像層付きICカード基材原反が作製される。接着剤の硬化、支持体との密着性が十分に行われてから化粧断裁することが好ましい。作製された原反はロータリーカッターにより55mm×85mmサイズ等に断裁され、IC搭載カード基材とすることができ

る。【0104】本発明においては、IC搭載カード基材上に熱硬化性樹脂組成物、光硬化性樹脂組成物を用いた保護層を形成し、個人認証用カードの表面保護を行うことができる。又、光学変色素子層等を設ける事も出来る。

【0105】本発明において、IC搭載カード基材上に熱或いは光硬化樹脂を形成する組成物としては、例えばエポキシ系、ポリエステル系、アクリル系等の樹脂に硬化剤や硬化触媒、流展剤、その他添加剤等を配合したものである。

【0106】〈熱硬化性樹脂組成物〉熱硬化性樹脂組成物としては、ポリエステル樹脂組成物が挙げられる。ポリエステルの組成としては、ジカルボン酸成分としてテレフタル酸、イソフタル酸等の芳香族ジカルボン酸を主体とし、ジオール成分としてエチレングリコール、ネオペンチルグリコール等の脂肪族ジオールを主体とするものがよく、これらにアジピン酸やアゼライン酸等の脂肪族ジカルボン酸、トリメリット酸やピロメリット酸等の三価以上のカルボン酸、トリメチロールエタン、トリメチロールプロパン、ペンタエリスリトール等の三価以上のアルコール等を少量含んでいるものは熔融流動性、架橋反応性が向上するのでより好ましい。

【0107】また、ポリエステル樹脂の平均重合度は5〜50の範囲のものが好ましい。これより低いものはフィルムにしたとき十分な強度が得られず、これより高いものは粉碎が困難になる。

【0108】これらに用いる硬化剤としては、ポリエステルの末端基が-OH型のものに対してはイソシアナート化合物やメラミン樹脂、例えばε-カプロラクタムブロックイソシアナートやメチル化メラミン等がある。末端基が-COOH型のものに対してはエポキシ樹脂やトリグリシジルイソシアヌレート等がある。

【0109】〈光硬化性組成物〉保護層を形成する光硬化性化合物を含有する組成物としては、前記のクッション層として用いられる活性光線硬化樹脂に記載した、ラジカル重合性、付加重合性または開環重合性を有する化合物等を含有する組成物が挙げられる。

【0110】ラジカル重合性化合物に対してはラジカル重合開始剤が、カチオン重合系活性光線硬化性化合物と

カチオン重合系活性光線硬化化合物の開始剤が（前記と同様に）組み合わせて用いられる。

【0111】ラジカル重合可能なエチレン性不飽和結合を有する化合物、及びこれと併用するラジカル重合開始剤としては、前記クッション層において、挙げた化合物が全て挙げられる。これらの中、好ましい化合物も同様であり、上記ラジカル重合性化合物のラジカル重合性組成物中における添加量は好ましくは1～97質量%であり、より好ましくは30～95質量%である。ラジカル重合開始剤はラジカル重合可能なエチレン不飽和結合を有する化合物100質量部に対して0.01から10質量部の範囲で含有されるのが好ましい。

【0112】又、カチオン重合性化合物、及びこれと併用するカチオン系重合開始剤としても前記クッション層においてあげられた化合物が好適に用いる事が出来、特に本発明の場合は、カチオン系重合性化合物がビニルエーテル系化合物を用いることが好ましい。カチオン重合性化合物のカチオン重合性組成物中の含有量は1～97質量%が好ましく、より好ましくは30～95質量%である。又、カチオン系重合開始剤は、0.1～30質量%が好ましく、0.5～20質量%がより好ましい。

【0113】又、ハイブリッド型の光硬化型樹脂を保護層として用いることも出来る。

〈ハイブリット系光硬化型樹脂層〉ハイブリットタイプ（ラジカル重合性タイプとカチオン重合性タイプの併用）が用いられる場合は、特開平4-181944号等で組成物が開示されている。具体的には、前記カチオン系開始剤、カチオン重合性化合物、ラジカル系開始剤、ラジカル重合性化合物のいずれかを含めばよく特に制限はない。

【0114】又、本発明においては、保護層を形成する樹脂として、酸架橋系光硬化樹脂を用いることも出来る。

【0115】〈酸架橋系光硬化樹脂〉酸架橋性樹脂組成物において用いられる架橋剤は、光または活性放射線の照射により酸を発生する化合物（ハロアルキル基で置換されたs-トリアジン類等が挙げられる）による酸により架橋反応を起こす化合物である。好適に用いられる架橋剤は、分子内に2個以上のヒドロキシメチル基、アルコキシメチル基、エポキシ基またはビニルエーテル基を有する化合物である。好ましくはこれらの架橋性官能基が芳香環に直接結合した化合物である。具体的には、メチロールメラミン、レゾール樹脂、エポキシ化されたノボラック樹脂、尿素樹脂等が挙げられる。さらに、「架橋剤ハンドブック」（山下晋三、金子東助著、大成社（株））に記載されている化合物も好ましい。特に、分子内に2個以上のヒドロキシメチル基またはアルコキシメチル基を有するフェノール誘導体は架橋した膜の強度が良好であり好ましい。このようなフェノール誘導体として、具体的には、レゾール樹脂を挙げることができ

る。

【0116】しかしながら、これらの架橋剤は熱に対して不安定であり、保存時の安定性があまりよくない。これに対し、分子内にベンゼン環に結合する2個以上のヒドロキシメチル基またはアルコキシメチル基を有し、さらに分子量が1,200以下であるフェノール誘導体は、保存時の安定性も良好であり、最も好適に用いられる。アルコキシメチル基としては、炭素数6以下のものが好ましい。具体的にはメトキシメチル基、エトキシメチル基、n-プロポキシメチル基、イソプロポキシメチル基、n-ブトキシメチル基、イソブトキシメチル基、sec-ブトキシメチル基、t-ブトキシメチル基が好ましい。さらに、2-メトキシエトキシメチル基および2-メトキシ-1-プロポキシメチル基のように、アルコキシ置換されたアルコキシメチル基も好ましい。具体的には、特開平6-282067号公報、特開平7-64285号公報、EP632,003A1号明細書等に記載されている化合物を挙げることができる。

【0117】好適に用いられる他の架橋剤としては、アルデヒドやケトン化合物が挙げられ、好ましくは、分子内に2個以上のアルデヒドまたはケトンを有する化合物である。

【0118】酸架橋系光硬化樹脂を用いる場合、架橋剤は全材料固形分中、5～70質量%、好ましくは10～65質量%の添加量で用いられる。架橋剤の添加量が5質量%未満であると架橋後においても膜の強度が充分でなく、また、70質量%を超えると保存時の安定性の点で好ましくない。これらの架橋剤は単独で使用してもよく、また2種類以上を組み合わせ使用してもよい。

【0119】前記保護層を形成する光硬化樹脂組成物はこれらの他、種々の添加剤を含有することが出来る。

【0120】〈その他添加剤〉この発明の光硬化樹脂組成物は、種々の増感剤と組み合わせた組成物とすることによって、紫外から近赤外領域にかけての光に対する活性を高め、極めて高感度な重合性組成物とすることが可能である。これら増感剤の具体例としては、カルコン誘導体やジベンザルアセトン等に代表される不飽和ケトン類、ベンジルやカンファーキノン等に代表される1,2-ジケトン誘導体、ベンゾイン誘導体、フルオレン誘導体、ナフトキノン誘導体、アントラキノン誘導体、キサントン誘導体、チオキサントン誘導体、キサントン誘導体、チオキサントン誘導体、クマリン誘導体、ケトクマリン誘導体、シアニン誘導体、スチリル誘導体、メロシアニン誘導体、オキシノール誘導体等のポリメチン色素、アクリジン誘導体、アジン誘導体、チアジン誘導体、オキサジン誘導体、インドリン誘導体、アズレン誘導体、アズレニウム誘導体、スクアリリウム誘導体、ボルフィリン誘導体、テトラフェニルボルフィリン誘導体、トリアリールメタン誘導体、テトラベンゾボルフィリン誘導体、テトラピラジノボルフィラジン誘導体、フ

タロシアン誘導体、テトラアザポルフィラジン誘導体、テトラキノキサリロポルフィラジン誘導体、ナフトロシアン誘導体、サブタロシアン誘導体、ビリリウム誘導体、チオビリリウム誘導体、テトラフィリン誘導体、アヌレン誘導体、スピロピラン誘導体、スピロオキサジン誘導体、チオスピロピラン誘導体、金属アレーン錯体、有機ルテニウム錯体等が挙げられ、その他さらに具体的には大河原信ら編、「色素ハンドブック」(1986年、講談社)、大河原信ら編、「機能性色素の化学」(1981年、シーエムシー)、池森忠三朗ら編、「特殊機能材料」(1986年、シーエムシー)、特願平7-108045号明細書等に記載の色素および増感剤が挙げられるがこれらに限定されるものではなく、その他、紫外が近赤外域にかけての光に対して吸収を示す色素や増感剤が挙げられ、これらは必要に応じて任意の比率で二種以上用いてもかまわない。

【0121】重合促進剤、連鎖移動剤、重合禁止剤、帯電防止剤界面活性剤等については、前記クッション層においてあげられたものが同様に使用できる。

【0122】樹脂、塗布溶剤についても前記のクッション層においてあげられたものが同様に使用できる。

【0123】さらにクッション層におけると同様に、目的に応じて、染料、有機および無機顔料、ホスフィン、ホスホネート、ホスファイト等の酸素除去剤や還元剤、カブリ防止剤、退色防止剤、ハレーション防止剤、蛍光増白剤、着色剤、増量剤、可塑剤、難燃剤、酸化防止剤、紫外線吸収剤、発泡剤、防カビ剤、磁性体やその他の種々の特性を付与する添加剤、希釈溶剤等と混合して使用しても良い。

【0124】〈熱又は光硬化型樹脂層作製方法〉これらの熱又は光硬化型樹脂層を保護層として画像記録体(画像を記録したIC搭載カード基材)上に作製する場合、塗布方式で作製するか若しくは転写箔で形成することが好ましい。

【0125】画像記録体上に保護層を形成する方法として塗布を選択する場合、従来公知の方法、例えば回転塗布、ワイヤーバー塗布、ディップ塗布、フェルト塗布、エアナイフ塗布、スプレイ塗布、エアースプレイ塗布、静電エアースプレイ塗布、ロール塗布ブレード塗布及びカーテン塗布等の方法により光硬化性組成物を塗布する方法が用いられる。この際塗布量は用途により異なるが、例えば固形分として0.05~50.0g/m²の塗布量が好ましい。なお、塗布量が少なくなるにつれて見かけの硬化速度は速くなるが層の皮膜特性、耐薬品性が低下する。

【0126】塗布後、硬化させる方法として活性な電磁波(活性光線)を発生させるものは全て用いることができる。活性光線としては以下に挙げるものがある。

【0127】〈活性光線〉例えば、レーザー、発光ダイオード、キセノンフラッシュランプ、ハロゲンランプ、

カーボンアーク燈、メタルハライドランプ、タングステンランプ、水銀灯、無電極光源等をあげることができる。好ましくは、キセノンランプ、ハロゲンランプ、カーボンアーク燈、メタルハライドランプ、タングステンランプ、水銀灯等の光源が挙げられ、この際加えられるエネルギーは、重合開始剤の種類等により、露光距離、時間、強度を調整することにより適時選択して用いることができる。

【0128】又、活性光線を用い光硬化を行う場合、減圧下、窒素気流中で光硬化を安定化する手段等を用いてもかまわない。

【0129】〈熱処理〉硬化の際に、熱エネルギーを加えることもでき手段としては、オープン、ヒートロー、ホットスタンプ、サーマルヘッド、レーザー光、赤外線フラッシュ、熱ペンなどを適時選択して用いることができる。

【0130】本発明の熱又は光硬化型樹脂層からなる保護層は、耐熱性の支持体、例えばポリエチレンテレフタレート樹脂フィルム上に塗工によって形成された透明保護層リボンもしくは透明保護箔をあらかじめ用意しておき、これを、例えば、サーマルヘッドや熱転写ロールを用いて、熱転写することによって形成することができる。

【0131】〈IC搭載カード基材への画像形成方法〉本発明のIC搭載カード用基材上には、顔画像等の認証識別画像、属性情報画像、フォーマット印刷から選ばれる少なくとも一つを有することが好ましく、これらはIC搭載カード用基材の受像層面に形成されるのが好ましい。

【0132】顔画像は通常の場合、階調を有するフルカラー画像で、例えば昇華型感熱転写記録方式、ハロゲン化銀カラー写真方式等により作製される。又、文字情報画像は二値画像よりなり、例えば溶融型感熱転写記録方式、昇華型感熱転写記録方式、ハロゲン化銀カラー写真方式、電子写真方式、インクジェット方式等により作製されている。本発明においては、昇華型感熱転写記録方式により顔画像等の認証識別画像、属性情報画像を記録することが好ましい。

【0133】属性情報は氏名、住所、生年月日、資格等であり、属性情報は通常文字情報として記録され溶融型感熱転写記録方法が一般的である。フォーマット印刷又は、情報記録を行ってもよく、オフセット印刷、グラビア印刷、シルク印刷、スクリーン印刷、凹版印刷、凸版印刷、インクジェット方式、昇華転写方式、電子写真方式、熱溶融方式等のいずれの方式によって形成することができる。

【0134】さらに、偽変造防止の目的では、後述する光学変色素子、例えばホログラム、細紋等が採用されている。偽造変造防止層としては印刷物、ホログラム、バーコード、マット調柄、細紋、地紋、割印、凹凸バタ

ンなどで適時選択され、可視光吸収色材、紫外線吸収材、赤外線吸収材、蛍光増白材、金属蒸着層、ガラス蒸着層、ビーズ層、光学変色素子層、パールインキ層、隣片顔料層などから成る。

【0135】〈昇華画像形成方法〉昇華型感熱転写記録用インクシートは、支持体とその上に形成された昇華性色素含有インク層とで構成することができる。

【0136】支持体としては、寸法安定性がよく、感熱ヘッドでの記録の際の熱に耐えうる限り特に制限がなく、従来から公知のものを使用することができる。

【0137】昇華性色素含有インク層は、基本的に昇華性色素とバインダーとを含有する。前記昇華性色素としてはシアン色素、マゼンタ色素およびイエロー色素を挙げることができる。

【0138】シアン色素としては、特開昭59-78896号公報、同59-227948号公報、同60-24966号公報、同60-53563号公報、同60-130735号公報、同60-131292号公報、同60-239289号公報、同61-19396号公報、同61-22993号公報、同61-31292号公報、同61-31467号公報、同61-35994号公報、同61-49893号公報、同61-148269号公報、同62-191191号公報、同63-91288号公報、同63-91287号公報、同63-290793号公報などに記載されているナフトキノ系色素、アントラキノ系色素、アゾメチン系色素等が挙げられる。

【0139】マゼンタ色素としては、特開昭59-78896号公報、同60-30392号公報、同60-30394号公報、同60-253595号公報、同61-262190号公報、同63-5992号公報、同63-205288号公報、同64-159号、同64-63194号公報等の各公報に記載されているアントラキノン系色素、アゾ色素、アゾメチン系色素等が挙げられる。

【0140】イエロー色素としては、特開昭59-78896号公報、同60-27594号公報、同60-31560号公報、同60-53565号公報、同61-12394号公報、同63-122594号公報等の各公報に記載されているメチン系色素、アゾ系色素、キノフタロン系色素およびアントライソチアゾール系色素が挙げられる。

【0141】昇華性色素として特に好ましいのは、開鎖型または閉鎖型の活性メチレン基を有する化合物をp-フェニレンジアミン誘導体の酸化体またはp-アミノフェノール誘導体の酸化体とカップリング反応させ、得られるアゾメチン色素およびフェノールまたはナフトール誘導体をp-フェニレンジアミン誘導体またはp-アミノフェノール誘導体の酸化体とカップリング反応させ得られるインドアニリン色素である。

【0142】また、受像層中に金属イオン含有化合物が配合されているときには、この金属イオン含有化合物と反応してキレートを形成する昇華性色素を、昇華性色素含有インク層中に含有させておくのが良い。このようなキレート形成可能な昇華性色素としては、例えば特開昭59-78893号、同59-109349号、特開平4-94974号、同4-97894号、同4-89292号に記載されている少なくとも2座のキレートを形成することができるシアン色素、マゼンタ色素およびイエロー色素を挙げることができる。

【0143】キレートの形成可能な好ましい昇華性色素は、下記一般式で表わすことができる。



ただし、式中 X_1 は、少なくとも一つの環が5~7個の原子から構成される芳香族の炭素環、または複素環を完成するのに必要な原子の集まりを表わし、アゾ結合に結合する炭素原子の隣接位の少なくとも一つが、窒素原子またはキレート化基で置換された炭素原子である。 X_2 は、少なくとも一つの環が5~7個の原子から構成される芳香族複素環または、芳香族炭素環を表わす。 G はキレート化基を表わす。

【0145】いずれの昇華性色素に関しても前記昇華性色素含有インク層に含有される昇華性色素は、形成しようとする画像が単色であるならば、イエロー色素、マゼンタ色素、およびシアン色素の何れであっても良く、形成しようとする画像の色調によっては、前記三種の色素のいずれか二種以上もしくは他の昇華性色素を含んでいても良い。前記昇華性色素の使用量は、通常、支持体1 m^2 当たり0.1~20g、好ましくは0.2~5gである。

【0146】インク層のバインダーとしては特に制限がなく従来から公知のものを使用することができる。さらに前記インク層には、従来から公知の各種添加剤を適宜に添加することができる。

【0147】昇華型感熱転写記録用インクシートは、インク層を形成する前記各種の成分を溶媒に分散ないし溶解してなるインク層形成用塗工液を調製し、これを支持体の表面に塗工し、乾燥することにより製造することができる。かくして形成されたインク層の膜厚は、通常、0.2~10 μm であり、好ましくは、0.3~3 μm である。

【0148】〈転写箱を用いてのIC搭載個人認証カード製造方法〉本発明においては、IC搭載カード基材に保護層等を形成して、認証カードを作製するには、前記のように、保護層等を塗布により形成する方法と共に、一旦転写して保護層となる層を別支持体上に形成し、これをカード基材上に転写して保護層等の機能層を形成する方法がある。これらの、カード基材上に転写し保護層とする為、一旦、別支持体上に形成した保護層等の機能層を転写層（保護層の場合には保護転写層という）とい

い、該材料を転写箔と称する。この方法によれば保護層のみでなく、他の種々の目的を有する層を同時に転写により形成できる。

【0149】〈転写箔〉本発明において、カード基材上に適用される転写箔は、支持体及び少なくとも、離型層、保護層となる透明樹脂層（透明保護層）、接着層で構成されている。その他、目的に応じて、中間層、バリアー層、プライマー層等を有していてもよい。又、透明保護層に加え或いはこれに代わって（熱硬化樹脂層或いは）活性光線硬化樹脂層を保護層として用いてもよい。更に、本発明の場合、ICチップにより偽変造等の防止は充分行えるが、目視判別のために光学変化素子層を設けることも可能である。

【0150】〈転写箔用支持体〉転写箔用の支持体としては、例えば、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート、ポリエチレンテレフタレート/イソフタレート共重合体等のポリエステル樹脂、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリメチルペンテン等のポリオレフィン樹脂、ポリフッ化ビニル、ポリフッ化ビニリデン、ポリ4フッ化エチレン、エチレン-4フッ化エチレン共重合体、等のポリフッ化エチレン系樹脂、ナイロン6、ナイロン6.6等のポリアミド、ポリ塩化ビニル、塩化ビニル/酢酸ビニル共重合体、エチレン/酢酸ビニル共重合体、エチレン/ビニルアルコール共重合体、ポリビニルアルコール、ビニロン等のビニル重合体、三酢酸セルロース、セロファン等のセルロース系樹脂、ポリメタアクリル酸メチル、ポリメタアクリル酸エチル、ポリアクリル酸エチル、ポリアクリル酸ブチル、等のアクリル系樹脂、ポリスチレン、ポリカーボネート、ポリアリレート、ポリイミド等の合成樹脂シート、又は上質紙、薄葉紙、グラシン紙、硫酸紙等の紙、金属箔等の単層体或いはこれら2層以上の積層体が挙げられる。転写箔用の支持体の厚みは10~200 μ m望ましくは15~80 μ mである。10 μ m以下であると支持体が転写時に破壊してしまい問題である。本発明においては、ポリエチレンテレフタレートが好ましい。

【0151】支持体は必要に応じて凹凸を有することができる。凹凸作製手段としては、マット剤練り込み、サンドブラスト加工、ヘアライン加工、マットコーティング、もしくはケミカルエッチング等が挙げられる。マットコーティングの場合有機物及び無機物のいずれでもよい。例えば、無機物としては、スイステ許第330、158号等に記載のシリカ、仏国特許第1、296、995号等に記載のガラス粉、英国特許第1、173、181号等に記載のアルカリ土類金属又はカドミウム、亜鉛等の炭酸塩等をマット剤として用いることができる。有機物としては、米国の特許第2、322、037号等に記載の澱粉、ベルギー特許第625、451号や英国特許第981、198号等に記載された澱粉誘導体、特公昭44-3643号等に記載のポリビニルアルコール、ス

イス特許第330、158号等に記載のポリスチレン或いはポリメタアクリレート、米国の特許第3、079、257号等に記載のポリアクリロニトリル、米国の特許第3、022、169号等に記載されたポリカーボネートの様な有機マット剤を用いることができる。マット剤の付着方法は、予め塗布液中に分散させて塗布する方法であってもよいし、塗布液を塗布した後、乾燥が終了する以前にマット剤を噴霧する方法を用いてもよい。又複数の種類のマット剤を添加する場合は、両方の方法を併用してもよい。本発明で凹凸加工する場合、転写面、背面のいずれか片面以上に施すことが可能である。

【0152】〈転写箔離型層〉剥離層としては、高ガラス転移温度を有するアクリル樹脂、ポリビニルアセタール樹脂、ポリビニルブチラール樹脂などの樹脂、ワックス類、シリコンオイル類、フッ素化合物、水溶性を有するポリビニルピロリドン樹脂、ポリビニルアルコール樹脂、Si変性ポリビニルアルコール、メチルセルロース樹脂、ヒドロキシセルロース樹脂、シリコン樹脂、パラフィンワックス、アクリル変性シリコン、ポリエチレンワックス、エチレン酢酸ビニルなどの樹脂が挙げられ、他にポリジメチルシロキサンやその変性物、例えばポリエステル変性シリコン、アクリル変性シリコン、ウレタン変性シリコン、アルキッド変性シリコン、アミノ変性シリコン、エポキシ変性シリコン、ポリエーテル変性シリコン等のオイルや樹脂、またはこの硬化物等が挙げられる。他のフッ素系化合物としては、フッ素化オレフィン、パーフルオロ燐酸エステル系化合物が挙げられる。好ましいオレフィン系化合物としては、ポリエチレン、ポリプロピレン等の分散物、ポリエチレンイミンオクタデシル等の長鎖アルキル系化合物等が挙げられる。これらの離型剤で溶解性の乏しいものは分散するなどして用いることができる。

【0153】転写箔を2枚転写する場合は熱可塑性エラストマーを添加してもよい。熱可塑性エラストマーは具体的にスチレン系（スチレン・ブロック・コポリマー（SBC））、オレフィン系（TP）、ウレタン系（TPU）、ポリエステル系（TPEE）、ポリアミド系（TPAE）、1，2-ポリブタジエン系、塩ビ系（TPVC）、フッ素系、アイオノマー樹脂、塩素化ポリエチレン、シリコン系等が上げられ具体的には1996年度版「12996の化学商品」（化学工業日報社）等に記載されている。

【0154】本発明で好適に用いられる、ポリスチレンとポリオレフィンのブロックポリマーからなる引っ張りにおける伸びが100%以上である熱可塑性エラストマーとは、スチレンおよび炭素数10以下の直鎖または分岐の飽和アルキルのブロックからなる熱可塑性樹脂（以下熱可塑性樹脂S1ともいう）を言う。特に、ポリスチレン相とポリオレフィンを水素添加した相をもつブロックポリマーであるスチレン-ブタジエン-スチレン（S

BS)、スチレン-イソブレン-スチレン(SIS)、スチレン-エチレン/ブチレン-スチレン(SEBS)、スチレン-エチレン/プロピレン-スチレン(SEPS)、スチレン-エチレン/プロピレン(SEP)のブロックポリマー等があげられる。

【0155】又必要に応じて、本発明の離型層と保護層となる透明樹脂層(透明保護層)或いは活性光線硬化樹脂からなる(保護)層との間に熱硬化型樹脂層を用いてもよい。具体的には、ポリエステル樹脂、アクリル樹脂、エポキシ樹脂、キシレン樹脂、グアミン樹脂、ジアリルフタレート樹脂、フェノール樹脂、ポリイミド樹脂、マレイン酸樹脂、メラミン樹脂、尿素樹脂、ポリアミド樹脂、ウレタン樹脂等が挙げられる。

【0156】(透明樹脂層)転写箔の保護層となる透明樹脂層は、ポリビニルブチラール樹脂、ポリウレタン樹脂、ポリアミド樹脂、ポリエステル樹脂、エポキシ樹脂、ノボラック樹脂、スチレン、パラメチルスチレン、メタクリル酸エステル、アクリル酸エステル等のビニル単量体やセルロース系、熱可塑性ポリエステル、天然樹脂等、他の任意の高分子重合体を表す。また、その他、赤松清監修、「新・感光性樹脂の実験技術」、(シーエムシー、1987年)や「10188の化学商品」657~767頁(化学工業日報社、1988年)記載の業界公知の有機高分子重合体を併用してもよい。本発明においては、画像記録体(画像を記録したICカード基材)上に保護をする目的で光又は熱硬化性層を転写箔で設けることが好ましい。光又は熱硬化性層とは前記記載の組成物からなる材料であれば特に制限はない。透明樹脂層の厚みは0.3~50μmが好ましく、より好ましくは0.3~30μm、特に好ましくは0.3~20μmである。

【0157】(中間層及びプライマー層、バリアー層)転写箔の中間層としては、中間層1層以上の層から構成されることが好ましく場合にによりプライマー層、バリアー層一層が介在することにより層間の接着性をさらに向上させるため、プライマー層、バリアー層を含むことが好ましい。

【0158】例えば塩化ビニル系樹脂、ポリエステル系樹脂、アクリル系樹脂、ポリビニルアセタール系樹脂、ポリビニルブチラール系樹脂、ポリビニルアルコール、ポリカーボネート、セルロース系樹脂、スチレン系樹脂、ウレタン系樹脂、アミド系樹脂、尿素系樹脂、エポキシ樹脂、フェノキシ樹脂、ポリカプロラクトン樹脂、ポリアクリロニトリル樹脂、SEBS樹脂、SEPS樹脂、およびそれらの変性物などを用いることができる。

【0159】上述した樹脂の中でも、好ましいのは、塩化ビニル系樹脂、ポリエステル系樹脂、アクリル系樹脂、ポリビニルブチラール系樹脂、スチレン系樹脂、エポキシ樹脂、ウレタン系樹脂、ウレタンアクリレート樹脂、SEBS樹脂、SEPS樹脂である。これらの樹脂

は一種を単独に用いることもできるし、二種以上を組み合わせて用いることもできる。

【0160】具体的な化合物としては、ポリスチレンとポリオレフィンのブロックポリマーからなる熱可塑性樹脂、ポリビニルブチラール等が好ましい。中間層に用いられる重合度が1000以上のポリビニルブチラール樹脂としては積水化学工業(株)製のエスレックBH-3、BX-1、BX-2、BX-5、BX-55、BH-S、電気化学工業(株)製のデンカブチラール#4000-2、#5000-A、#6000-EP等が市販されている。中間層のポリブチラールの熱硬化樹脂としては熱硬化前の重合度に限定はなく低重合度の樹脂でもよく、熱硬化にはイソシアネート硬化剤やエポキシ硬化剤等を用いることができ、熱硬化条件は50~90℃で1~24時間が好ましい。中間層の厚みは0.1~1.0μmが好ましい。

【0161】(接着層)転写箔の接着層としては、熱貼着性樹脂としてエチレン酢酸ビニル樹脂、エチンエチルアクリレート樹脂、エチレンアクリル酸樹脂、アイオノマー樹脂、ポリブタジエン樹脂、アクリル樹脂、ポリスチレン樹脂、ポリエステル樹脂、オレフィン樹脂、ウレタン樹脂、粘着付与剤(例えばフェノール樹脂、ロジン樹脂、テルペン樹脂、石油樹脂など)などが挙げられ、それらの共重合体や混合物でもよい。ウレタン変性エチレンエチルアクリレート共重合体として東邦化学工業(株)製のハイテックS-6254、S-6254B、S-3129等が市販され、ポリアクリル酸エステル共重合体として日本純薬(株)製のジュリマーAT-210、AT-510、AT-613、互応化学工業(株)製のプラスサイズL-201、SR-102、SR-103、J-4等が市販されている。ウレタン変性エチレンエチルアクリレート共重合体とポリアクリル酸エステル共重合体の質量比は9:1から2:8が好ましく、接着層の厚みは0.1~1.0μmが好ましい。

【0162】(その他層)IC搭載個人認証カードにおいては、偽変造防止の目的で光学変換素子層を設けることが可能である。光学変換素子(Optical Variable Device: OVD)とは、1)キネグラムのような回析格子の2次元のCG画像であり、線画像構成の画像が移動、回転、膨張、縮小等自由に動き変化する点に特徴があるもの、2)Pixelgramのような画像がポジとネガに変化する特徴があるようなもの、3)OSD(Optical Security Device)のような色が金色から緑色に変化するもの、4)LEAD(Long Lasting Economical Anticopy Device)のような画像が変化して見えるもの、5)ストライプ型OVD、6)金属箔等を表し、日本印刷学会誌(1998年)第35巻第6号P482~P496記載に有るような用紙の素材、特殊な印刷技法、特殊インキ等でセキ

ュリティを維持してもよい。ホログラムがとくに好ましい。

【0163】本発明で用いるホログラムは、レリーフホログラム、フレネルホログラム、フラウンホーファーホログラム、レンズレスフーリエ変換ホログラム、イメージホログラム等のレーザー再生ホログラム、リップマンホログラム、レインボーホログラム等の白色再生ホログラム、カラーホログラム、コンピュータホログラム、ホログラムディスプレイ、マルチフレックスホログラム、ホログラムフレックスステレオグラム、ホログラフィック 10 回折格子等任意に採用できる。

【0164】光学変色素子層は、例えばホログラムシートを受像層上に接着することによって形成することができる。ホログラムシートとしては、レリーフ型ホログラムシートを使用することができる。レリーフ型ホログラムシートは、支持体フィルム上にホログラム形成層とホログラム効果層とをこの順に積層してなる。具体的に言うと、ホログラムシートは、例えばポリエチレンテフタレートフィルム等の支持体フィルムの表面に、常温で固体であり、しかも熱形成性を有する樹脂層、例えば常温 20 で固体の熱可塑性の電子線硬化性樹脂層（ホログラム形成層）を形成し、この面にホログラムの干渉模様が凹凸状に形成されているホログラム原版を加圧圧縮させて、凹凸形状を樹脂表面に転写し、硬化し、さらに凹凸形状の表面に十分な透明性と、ある角度での大きな反射性を兼ね備え、かつホログラム形成層と屈折率が異なる材料（たとえば TiO_2 、 SiO_2 、 ZnS の蒸着膜）からなる薄膜のホログラム効果層を形成することによって得ることができる。

【0165】昼光、照明光等の白色光で像が再生されるホログラムは、通常の状態でもホログラム像が観察されるので、装飾性にも優れている。一方、レーザー光によって像が再生されるタイプのものは、改ざんの発見性に優れている。

【0166】また、本発明では、ビーズ保有層を設けることができ、本発明にかかるビーズを有するビーズ保有層は、入射光の一部に位相差を付与して再合成し、特定波長領域の光成分を干渉により強調し入射光とは異なる色調の着色光を入射光進入方向へ帰還させ、反射基板と、基板上に整列配置された透明なビーズとを有する。 40

【0167】ビーズを有するビーズ保有層は、反射基板上に樹脂層を設け、更にその表層側にガラス等よりなるビーズ径が $10 \sim 60 \mu m$ 、好ましくは $15 \sim 40 \mu m$ のビーズを多数整列配置して構成され、ビーズの光屈折率は $1.6 \sim 2.1$ が好ましく、 $1.7 \sim 2.0$ が更に好ましい。外方より入射した入射光は、ビーズ内へ進行し、少なくともその一部は透明なビーズより樹脂層を介して反射基板に反射され、再度ビーズに帰還し、外方へ進行する。ビーズの外方へ突出している面は球面であるので、入射角の多少の変動があっても同様な作用を生

じ、入射方向へ反射光を帰還させることができる。

【0168】次に、本発明においては、反射性層を設けることができ、反射性層は干渉性物質、金属酸化物、雲母等干渉色を発現できる粉末を含有する塗料を任意の紋様に印刷することで設けることが好ましい。

【0169】金属酸化物としては二酸化チタン、酸化鉄、低次酸化チタン、酸化ジルコニウム、酸化珪素、酸化アルミニウム、酸化コバルト、酸化ニッケル、チタン酸コバルトなど、及び $Li_2CoTi_2O_8$ 、あるいは $KNiTiO_4$ などの複合酸化物、あるいはこれらの金属酸化物の混合物などが挙げられるが、干渉色を発現できる金属酸化物であれば、特にこれらに限定されるものではない。干渉物質層としては、金属膜の表面を酸化することによって得られる干渉色を持った金属膜を用いることができる。これらの金属膜は、金属アルミニウム、金属チタン、ステンレス膜などを陽極酸化する方法や、干渉色を発現できる金属酸化物をゾルゲル法によって調製し、これをコートする方法あるいは干渉色を発現できる金属のアルコキシドを金属膜に塗布してこれを加熱分解する方法、及び CVD や PVD のような蒸着操作法などが挙げられる。

【0170】以下に、透明保護層形成のための透明保護転写層を有する透明保護転写箱、光学変色素子層形成のための光学変色素子転写層を有する光学素子転写箱、また保護層として好ましい、透明樹脂層の 1 形態である（活性光線）硬化層の形成のための硬化型保護層含有転写層を有する硬化型転写箱、硬化層、光学変色素子層形成のための硬化型樹脂含有光学変色素子層を有する硬化型樹脂層含有光学変色素子転写箱の具体例をしめす。

【0171】まず、透明保護転写箱 64 の実施の形態を図 8 に示す。図 8 (a) の透明保護転写箱 64 は透明保護転写層 640 と支持体 64b から構成され、透明保護転写層 640 は離型層 64a1、透明保護層 64a2、接着層 64a3 から構成され、透明保護層 64a2 の両側に離型層 64a1、接着層 64a3 が設けられ、離型層 64a1 が支持体 64b に接着されている。図 8

(b) の透明保護転写箱 64 は図 8 (a) の転写箱と同様に構成されるが、透明保護層 64a2 と接着層 64a3 との間に中間層 64a4 が設けられている。図 8

(c) の透明保護転写箱 64 は図 8 (b) の転写箱と同様に構成されるが、透明保護層 64a2 を 2 層設けている。図 8 (d) の透明保護転写箱 64 は図 8 (b) の転写箱と同様に構成されるが、透明保護層 64a2 と中間層 64a4 との間にバリアー層 64a5 が設けられている。

【0172】これらの透明保護転写箱 64 を用いれば、透明保護転写層 640 が支持体 43b から剥離して IC カード基材に転写される。

【0173】光学変色素子転写箱 43 の実施の形態を図 9 に示す。図 9 (a) の光学変色素子転写箱 43 は光学 50

変化素子転写層 430 と支持体 43b から構成され、光学変化素子転写層 430 は離型層 43a1、光学変化素子層 43a2、接着層 43a3 から構成され、光学変化素子層 43a2 の両側に離型層 43a1、接着層 43a3 が設けられ、離型層 43a1 が支持体 43b に接着されている。図 9 (b) の光学変化素子転写層 43 は図 9 (a) の転写層と同様に構成されるが、接着層 43a3 と光学変化素子層 43a2 との間に中間層 43a4 が設けられている。図 9 (c) の光学変化素子転写層 43 は図 9 (b) の転写層と同様に構成されるが、光学変化素子層 43a2 と中間層 43a4 との間にバリアー層 43a5 が設けられている。図 9 (d) の転写層は図 9 (c) の転写層と同様に構成されるが、離型層 43a1 と光学変化素子層 43a2 との間に透明保護層 43a6 が設けられている。

【0174】これらの光学変化素子転写層 43 を用いる事により、光学変化素子転写層 430 が支持体 43b から剥離して IC カード基材に転写される。

【0175】次に、硬化型転写層 66 の実施の形態を図 10 に示す。図 10 (a) の硬化型転写層 66 は硬化型保護層含有転写層 660 と支持体 66b から構成され、硬化型保護層含有転写層 660 は離型層 66a1、硬化層 66a2、中間層 66a4、接着層 66a3 から構成され、硬化層 66a2 の両側に離型層 66a1 と中間層 66a4 が設けられ、離型層 66a1 が支持体 66b に接着されている。図 10 (b) の硬化型転写層 66 は図 10 (a) の転写層と同様に構成されるが、硬化層 66a2 を 2 層設けている。図 10 (c) の硬化型転写層 66 は図 10 (a) の転写層と同様に構成されるが、接着層 66a3 と中間層 66a4 との間にバリアー層 66a5 が設けられている。

【0176】これらの硬化型転写層 66 により、硬化型保護層含有転写層 660 が支持体 43b から剥離して IC カード基材に転写される。

【0177】次に、硬化型樹脂層含有光学変化素子転写層 44 の実施の形態を図 11 に示す。図 11 (a) の硬化型樹脂層含有光学変化素子転写層 44 は硬化型樹脂層含有光学変化素子転写層 440 と支持体 44b から構成され、硬化型樹脂層含有光学変化素子転写層 440 は離型層 44a1、硬化層 44a9、光学変化素子層 44a2、中間層 44a4、バリアー層 44a5、接着層 44a3 から構成され、離型層 44a1 が支持体 44b に接着されている。図 11 (b) の硬化型樹脂層含有光学変化素子転写層 44 は図 11 (a) の転写層と同様に構成されるが、中間層 44a4 が無い構成であり、また図 11 (c) の硬化型樹脂層含有光学変化素子転写層 44 は図 11 (a) の転写層と同様に構成されるが、バリアー層 44a5 が無い構成である。

【0178】これらの硬化型樹脂層含有光学変化素子転写層 44 により、硬化型樹脂層含有光学変化素子転写層

440 が支持体 44b から剥離して IC カード基材に転写される。

【0179】この実施の形態の硬化型樹脂層含有光学変化素子転写層 44 は、硬化型樹脂層含有光学変化素子転写層 440 が支持体 44b から剥離して転写され、硬化型樹脂層含有光学変化素子転写層 440 が、少なくとも、離型層、硬化層、光学変化素子層、中間層、接着層を有する構成であり、これをカード基材上に転写することにより、IC 搭載個人認証カードは表面保護性、表面摩耗耐久性に優れたものとなる。

【0180】また、少なくとも、画像記録体（画像を記録した IC 搭載カード基材）の光学変化素子層より表面側に位置する透明保護層が、紫外線または電子線等活性光線硬化層であることが表面保護性、表面摩耗耐久性に優れ好ましい。

【0181】また、光学変化素子層が、凹凸像を有するハードコート層、蒸着層であることが、より偽変造防止の効果があり好ましい。

【0182】また、少なくとも 1 つの透明保護層が、カード全面に熱転写されていることが表面保護性、表面摩耗耐久性に優れ好ましい。

【0183】さらに、透明保護転写層または光学変化素子転写層のいずれかの層に、帯電防止剤が含有されていることが好ましく、ゴミが付着しないカード、あるいはシートを作製できる。

【0184】また、先に転写された転写表面が、後から転写される転写層の易接着加工されていることが、接着性がよく好ましい。

【0185】本発明の転写層においては、帯電防止層、離型層、透明保護層、光学変化素子層、バリアー層、中間層、接着層に少なくとも一層が設けられることが好ましい。転写層の帯電防止層は、帯電防止性に優れたアニオン性高分子物質及び／又は導電性粒子を含有する。

【0186】〈画像記録体上への転写層付与方法〉これら転写層を用いて転写層上の各層を、被転写材である IC 搭載カード基材に転写させるには、通常サーマルヘッド、ヒートローラー、ホットスタンプマシンなど、加熱しながら加圧を行える手段を用いる。

【0187】以下、上記で示した転写層を用いて、画像を形成した IC 搭載カード基材に保護層等を形成して IC 搭載個人認証カードを作製する方法について、図面に基いて説明するが、本発明はこの実施の形態の説明及び図面に限定されるものではない。

【0188】まず、図 12 は画像記録体作製装置の概略構成図、図 13 は画像記録体（IC 搭載個人認証カード）の層構成を示す。

【0189】図 12 の画像記録体作製装置 1 には、上方位置に IC 搭載カード基材供給部 10 及び情報記録部 20 が配置され、下方位置に、透明保護転写層付与部又は光学変化素子転写層付与部 40、活性光線硬化層付与部

10

20

30

40

50

及び／又は活性光線照射部90が配置され、IC搭載個人認証カードを作製する。

【0190】ICカード基材供給部10には、カード使用者の個人情報を書き込むために予め枚葉状にカットされた複数枚のICカード基材50が、顔写真を記録する面を上に向けてストックされている。この例では、ICカード基材50を（実際は、第1のシート部材、第2のシート部材とから構成されている）、単純化して支持体51と受像層52からなるものとして単純化して示している。このカード基材50は1枚ずつカード基材供給部10から所定のタイミングで自動供給される。

【0191】情報記録部20には、イエローリボンカセット21、マゼンタリボンカセット22、シアンリボンカセット23、ブラックリボンカセット24が配置され、それぞれに対応して記録ヘッド25～28が配置されている。イエローリボン、マゼンタリボン、シアンリボン等の熱転写シートによる熱転写で、カード基材50が移動されている間に、その受像層52の所定領域にカード使用者の顔写真等の諧調を有する画像領域53が記録される。また、文字リボンカセット31及び記録ヘッド32が配置され、文字リボン等の熱転写シートによる熱転写で、その氏名やカード発行日等の認証識別情報54が記録され、画像記録層が形成される。

【0192】透明保護転写層付与部又は光学変化素子転写層付与部40では、転写箔カセット41が配置され、この転写箔カセット41に対応して熱転写ヘッド42が配置されている。透明保護転写箔64又は光学変化素子転写箔43を熱転写して、透明保護転写層640又は光学変化素子転写層430が設けられる。

【0193】その後活性光線硬化層付与部及び／又は活性光線照射部90により活性光線硬化液が塗布され、活性光線により露光が行なわれ、図2の構成の画像記録体の層構成が得られ、透明保護転写層640又は光学変化素子転写層430上に活性光線硬化層650が設けられる。

【0194】次に、第2の態様を図14及び図15に示し、図14は画像記録体（IC搭載個人認証カード）作製装置の概略構成図、図15は画像記録体（IC搭載個人認証カード）の層構成を示す図である。

【0195】画像記録体作製装置1では、IC搭載カード基材供給部10及び情報記録部20は同様に構成されるが、情報記録部20の次に硬化型保護層含有転写層付与部60が配置されている。

【0196】硬化型保護層含有転写層付与部60には、*

（第1筆記層形成用塗工液）

ポリエステル樹脂〔東洋紡績（株）製：パイロン200〕

イソシアネート

〔日本ポリウレタン工業（株）製：コロネットHX〕

カーボンブラック

二酸化チタン粒子〔石原産業（株）製：CR80〕

* 転写箔カセット61が配置され、この転写箔カセット61に対応して熱転写ヘッド62が配置位置されている。転写箔カセット61に硬化型転写箔66がセットされ、この硬化型転写箔66を転写し硬化型保護層含有転写層660が設けられる。

【0197】次に、第3の実施の形態を図16及び図17に示し、図16は画像記録体（IC搭載個人認証カード）作製装置の概略構成図、図17は画像記録体（IC搭載個人認証カード）の層構成を示す図である。

【0198】この実施の形態の画像記録体（IC搭載個人認証カード）作製装置1は、IC搭載カード基材供給部10及び情報記録部20は同様に構成されるが、透明保護転写層、光学変化素子転写層付与部又は硬化型保護層含有転写層付与部70が配置され、この後更に同様の透明保護転写層、光学変化素子転写層付与部又は硬化型保護層含有転写層付与部70が配置されている。

【0199】例えば、最初の透明保護転写層、光学変化素子転写層付与部又は硬化型保護層含有転写層付与部70において、透明保護転写箔64或いは光学変化素子転写箔43をカセット71に配置し、この転写箔カセット71に対応した熱転写ヘッド72により透明保護転写層、光学変化素子転写層を形成し、次いで、もう一つの透明保護転写層、光学変化素子転写層付与部又は硬化型保護層含有転写層付与部70において、硬化型保護層含有転写層660を設けることができる。

【0200】又、順序を逆転することで、透明保護転写層又は光学変化素子転写層と硬化型保護層含有転写層が逆転した層構成とすることが出来る。

【0201】

【実施例】以下、実施例を挙げて本発明を詳細に説明するが、本発明の態様はこれに限定されない。尚、以下において「部」は「質量部」を示す。

【0202】〈第1シート部材（裏面シート）の作製〉第1シート部材（裏面シート）として帝人デュボンフィルム株式会社製U2L98W-100低熱収グレードを使用した。

【0203】（筆記層の作製）第2シート部材（厚み75 μ m）に下記組成の第1筆記層形成用塗工液、第2筆記層形成用塗工液及び第3筆記層形成用塗工液をこの順に塗布乾燥して、それぞれの厚みが5 μ m、15 μ m、0.2 μ mになる様に積層することにより筆記層を形成した。

【0204】

8部

1部

微量

1部

39		40
メチルエチルケトン		80部
酢酸ブチル		10部
(第2筆記層形成用塗工液)		
ポリエステル樹脂		4部
〔東洋紡績(株)製:バイロナルMD1200〕		
シリカ		5部
二酸化チタン粒子〔石原産業(株)製:CR80〕		1部
水		90部
(第3筆記層形成用塗工液)		
ポリアミド樹脂〔三和化学工業(株)製:サンマイド55〕		5部
メタノール		95部

得られた筆記層の中心線平均粗さは1.34 μ mであった。

【0205】(第2シート部材(表面シート)の作製)
第2シート部材(表面シート)として帝人デュボンフィルム株式会社製U2L98W-100低熱収グレードを使用した。

【0206】前記第2シート部材(厚み100 μ m)に*

*表1～表3記載の組成からなるクッション層、受像層、クッション性受像層をそれぞれ表4に示したように順次塗工乾燥して表面シート積層組成物を作製した。(表4には、用いたそれぞれのクッション層、受像層、クッション性受像層塗布組成物のNo.を示した)

【0207】

【表1】

No.	組成	重量 %	膜厚 (μ m)	
1	ウレタンアクリレートオリゴマー (新中村化学社製 UA512) ポリエステルアクリレート (東亜合成株式会社 N6200) ウレタンアクリレートオリゴマー (新中村化学社製 UA4000) ヒドロキシシクロヘキシルフェニルケトン (チバ・スペシャリティ・ケミカルズ(株)社製 イルガキュア 184) メチルエチルケトン	55 15 25 5 100	10.0	本発明光硬化型 クッション層
2	光硬化性樹脂 (東亜合成株式会社 UV3810) ポリブチルアクリレート W=5万 メチルエチルケトン	8 2 100	10.0	本発明光硬化型 クッション層
3	光硬化性樹脂 (東亜合成株式会社 UV3810) ニッポラン N5230 (日本ポリウレタン(株)社製) トルエン	9 1 100	10.0	本発明光硬化型 クッション層
4	光硬化性樹脂 (東亜合成株式会社 UV3810)	8	10.0	本発明光硬化型 クッション層
	エポフレンド A1020 (ダイセル化学工業(株) 社製) トルエン	2 100		
5	光硬化性樹脂 (東亜合成株式会社 UV3810) ハイボン 9071 (日立化成ポリマー㈱社製) トルエン	8 2 100	10.0	本発明光硬化型 クッション層
6	ペンタエリスリトールジアクリレート ウレタンアクリレートオリゴマー (新中村化学社製 UA5201) ヒドロキシシクロヘキシルフェニルケトン (チバ・スペシャリティ・ケミカルズ(株)社製 イルガキュア 184) メチルエチルケトン	2 3 5 100	10.0	
7	ニッポラン N5230 (日本ポリウレタン(株)社製) トルエン		10.0	非硬化型 クッション層
8	ポリプロピレン (PP)	1.8	10.0	非硬化型 クッション層

【0208】

【表2】

No.	組成	重量 %	膜厚 (μm)	
9	ポリビニルブチラール樹脂 (積水化学工業(株)製:エスレックBL-1) イソシアネート (日本ポリウレタン工業(株)製:コロネートHX) メチルエチルケトン 酢酸ブチル	9	0.2	受像層
		1		
		80		
		10		
10	ポリビニルブチラール樹脂 (積水化学工業(株)製:エスレックBX-1) 金属イオン含有化合物(化合物MS) メチルエチルケトン 酢酸ブチル	6	2.5	受像層
		4		
		80		
		10		
11	ポリエチレンワックス (東邦化学工業(株)製:ハイテックE1000) ウレタン変性エチレンアクリル酸共重合体 (東邦化学工業(株)製:ハイテックS8254) メチルセルロース (信越化学工業(株)製:SM15) 水	2	0.5	受像層
		8		
		0.1		
		90		
12	ウレタンアクリレートオリゴマー (新中村化学社製 UA512) ポリエステルアクリレート (東亜合成株式会社 W5200) ウレタンアクリレートオリゴマー (新中村化学社製 UA4000) ヒドロキシシクロヘキシルフェニルケトン (チバ・スペシャリティール・ケミカルズ(株)社製 イルガキュア 184) 金属イオン含有化合物(化合物MS) メチルエチルケトン	3.2	5.0	本発明光硬化型 クッション性 受像層
		1.6		
		0.2		
		1		
		4		
13	光硬化性樹脂 (東亜合成株式会社 UV3810) ポリブチルアクリレート $M_n=5$ 万 金属イオン含有化合物(化合物MS) メチルエチルケトン	4	5.0	本発明光硬化型 クッション性 受像層
		2		
		4		
		100		
14	光硬化性樹脂 (東亜合成株式会社 UV3810) ニッポラン N5230 (日本ポリウレタン(株)社製) 金属イオン含有化合物(化合物MS) トルエン	5	5.0	本発明光硬化型 クッション性 受像層
		1		
		4		
		100		
15	光硬化性樹脂 (東亜合成株式会社 UV3810) エポフレンド A1020 (ダイセル化学工業(株)社製) 金属イオン含有化合物(化合物MS) トルエン	5.5	5.0	本発明光硬化型 クッション性 受像層
		0.5		
		4		
		100		

【0209】

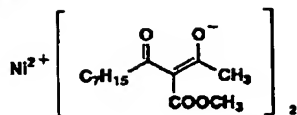
30【表3】

No.	組成	重量%	膜厚 (μm)	
16	光硬化性樹脂 (東亜合成株式会社 UV3810) 本発明ホットメルト接着剤(ハイボン 9071) (日立化成ポリマー(株)社製) 金属イオン含有化合物(化合物MS) トルエン	4	5.0	本発明光硬化型 クッション性 受像層
		2		
		4		
		100		
17	ペンタエリスリトールジアクリレート ウレタンアクリレートオリゴマー (新中村化学社製 UA5201) ヒドロキシシクロヘキシルフェニルケトン (チバ・スペシャリティール・ケミカルズ(株)社製 イルガキュア 184) メチルエチルケトン	2	5.0	
		3		
		5		
		100		
18	ペンタエリスリトールジアクリレート ウレタンアクリレートオリゴマー (新中村化学社製 UA5201) ヒドロキシシクロヘキシルフェニルケトン (チバ・スペシャリティール・ケミカルズ(株)社製 イルガキュア 184) 金属イオン含有化合物(化合物MS) メチルエチルケトン	1.8	5.0	
		2.7		
		1		
		4		
		100		

【0210】

【化1】

化合物MS



【0211】（フォーマット印刷）作製した表面シート積層組成物の受像層上に樹脂凸版印刷法により、ロゴとQPニスを順次印刷した。

【0212】（IC搭載カード基材及び受像層付きIC搭載カード基材の作製）上記で印刷された、表面シート積層組成物を用い前記図7に記載のIC搭載カード基材及び受像層付きICカード基材の作製装置により、第1シート部材（裏面シート）を第1シート供給部、第2シート部材（表面シート）を第2シート供給部にセットし、ホットメルト接着剤供給部にHenkel社製M*

* **acrop last** QR3460を投入し、第1または第2シート部材にウェット付量で100 μ mになるように塗工し、IC固定部材をIC/固定層として組み込んで、IC搭載カード基材及び受像層付きIC搭載カード基材原反を得た。接着剤が硬化したことを確認後、第1シート部材側（裏面シート）に樹脂凸版印刷法により、ロゴと書誌事項を印刷した。その後ロールカッターで化粧断裁をして55mm×85mmサイズのIC搭載カード基材を作製した。第2シート部材として表4に示したような各種の表面シート積層組成物を用いてIC搭載カード基材No. 1～31を作製した。表4において、各IC搭載カード基材の構成を図1～4に記載したIC搭載カード基材の構成と対応させてある。

[0 2 1 3]

【表4】

IC 搭載 カード 基材 No.	IC 搭載 カード 構成	表シート積層組成物				クッション層 針入変位量(%)	
		クッション層 No. (表 1)	受像層組成物 (左から積層) No. (表 2,3)			100℃	150℃
1	(2)	1	9	10	11	10	64
2	(2)	2	9	10	11	12	78
3	(2)	3	9	10	11	19	72
4	(2)	4	9	10	11	9	80
5	(2)	5	9	10	11	21	86
6	(5)	7	12			19	90
7	(5)	7	14			22	100
8	(5)	7	15			15	90
9	(7)	1	12	11		20	95
10	(7)	2	13	11		25	100
11	(7)	4	15	11		17	85
12	(6)	—	12			9	58
13	(6)	—	13			5	68
14	(6)	—	14			5	71
15	(6)	—	15			1	55
16	(6)	—	16			9	73
17	(7)	1	12			22	71
18	(7)	2	13			21	100
19	(7)	3	14			25	78
20	(7)	4	15			21	100
21	(7)	5	16			28	100
22	(1 0)		17			0	18
23	(1 0)		18			0	15
24	(1 1)	6	9	10	11	2	23
25	(1 1)	7	9	10	11	2	19
26	(1 1)	8	9	10	11	0	3
27	(1 1)	6	17			0	5
28	(1 1)	7	18			0	6
29	(1 1)	8	18			0	0
30	(1 2)	—	17			0	2
31	(1 2)	—	18			0	2

上記活性光硬化樹脂からなるクッション層は、80℃、300mJ/cm²で硬化をおこなった。

【0214】このIC搭載カード基材No. 1~31のクッション層の針入変位置量について、それぞれ100℃及び150℃で測定した結果を同時に表4に示す。

【0215】活性光線硬化クッション層は、80℃、300mJ/cm²の条件下で光硬化をおこない作製した。

【0216】尚、熱機械分析装置の針入変位量の測定方法は、第2シート部材にクッション層を塗設、成膜したところで、試料を $4 \times 4 \text{ mm}^2$ の大きさに切断し、熱機械分析装置（サーモフレックス、理学電機社製）により 100°C 、 150°C における層厚に対する針入変位量（%）を測定した。

【0217】〈IC搭載個人認証用カード作製〉
 (昇華型感熱転写記録用のインクシートの作製)裏面に
 融着防止加工した厚さ6 μ mのポリエチレンテレフタレ
 ートシートに下記組成のイエローインク層形成用塗工
 液、マゼンタインク層形成用塗工液、シアンインク層形*

*成用塗工液を、各々の厚みが1 μ mになる様に設けてイ
 エロー、マゼンタ、シアンの3色のインクシートを得
 た。

【0218】

〈イエローインク層形成用塗工液〉

化合物(Y-1)	3部
ポリビニルアセタール	5.5部
〔電気化学工業(株)製:デンカブチラールKY-24〕	
ポリメチルメタアクリレート変性ポリスチレン	1部
〔東亜合成化学工業(株)製:レデダGP-200〕	
ウレタン変性シリコンオイル	0.5部
〔大日精化工業(株)製:ダイアロマーSP-2105〕	
メチルエチルケトン	70部
トルエン	20部

〈マゼンタインク層形成用塗工液〉

化合物(M-1)	2部
ポリビニルアセタール	5.5部
〔電気化学工業(株)製:デンカブチラールKY-24〕	
ポリメチルメタアクリレート変性ポリスチレン	2部
〔東亜合成化学工業(株)製:レデダGP-200〕	
ウレタン変性シリコンオイル	0.5部
〔大日精化工業(株)製:ダイアロマーSP-2105〕	
メチルエチルケトン	70部
トルエン	20部

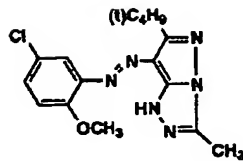
〈シアンインク層形成用塗工液〉

化合物1(C-1)	1.5部
化合物2(C-2)	1.5部
ポリビニルアセタール	5.6部
〔電気化学工業(株)製:デンカブチラールKY-24〕	
ポリメチルメタアクリレート変性ポリスチレン	1部
〔東亜合成化学工業(株)製:レデダGP-200〕	
ウレタン変性シリコンオイル	0.5部
〔大日精化工業(株)製:ダイアロマーSP-2105〕	
メチルエチルケトン	70部
トルエン	20部

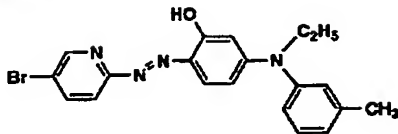
【0219】

【化2】

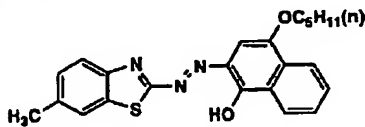
化合物Y-1



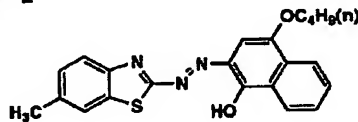
化合物M-1



化合物C-1



化合物C-2



10

20

*

〈インク層形成用塗工液〉

カルナバワックス

1部

エチレン酢酸ビニル共重合体

1部

〔三井デュボンケミカル社製：EV40Y〕

カーボンブラック

3部

フェノール樹脂〔荒川化学工業（株）製：タモノル521〕

5部

メチルエチルケトン

90部

〔顔画像の形成〕作製したIC搭載カード基材No. 1
～31の受像層と昇華型感熱転写記録用のインクシート
のインク側を重ね合わせインクシート側からサーマルヘ
ッドを用いて出力0.23W/ドット、パルス幅0.3
～4.5m秒、ドット密度16ドット/mmの条件で加熱
することにより階調性のある人物画像を受像層に形成
した。この画像においては上記色素と受像層のニッケル

〔0222〕〔文字情報の形成〕更に、受像層又は透明
樹脂部と溶融型感熱転写記録用のインクシートのイン
ク側を重ね合わせインクシート側からサーマルヘッドを
用いて出力0.5W/ドット、パルス幅1.0m秒、ド
ット密度16ドット/mmの条件で加熱することにより文
字情報をOPニス上に形成した。

〔0223〕上記により前記IC搭載カード基材上に顔
画像と属性情報とフォーマット印刷を設けIC搭載個人
認証用カードとした。

*〔0220〕〔溶融型感熱転写記録用のインクシートの
作製〕裏面に融着防止加工した厚さ6μmのポリエチレ
ンテレフタレートシートに下記組成のインク層形成用塗
工液を厚みが2μmになる様に塗布、乾燥してインクシ
ートを得た。

〔0221〕

〔0224〕〔IC搭載個人認証用カードの表面保護層
作製〕上記で作製したIC搭載個人認証用カード1～3
1を用いて、それぞれ、以下に示す表面保護層作製方法
1～3のいずれかを用いて保護層を形成して、表面保護
層付のIC搭載個人認証用カードを作製した。表5に、
作製したIC搭載個人認証用カードを示した。いずれの
方法で表面保護層を形成したか、前記図12、14、1
6のいずれの装置を用いてカードの作製を行ったか、同
時に表5に示した。

〔0225〕表面保護層作製方法1以下に示す手順によ
り、IC搭載個人認証用カード上に以下の透明転写箔を
用いて樹脂層を転写した後、紫外線硬化樹脂含有塗布液
1を用いて紫外線硬化保護層を作製する。（図12のカ
ード作製装置を用いた）

〔透明樹脂転写箔1の作製〕ダイアホイルヘキスト

（株）製ポリエチレンテレフタレート（S-25）の片

50 面に下記処方ワイヤーバーコーティングにて塗工乾燥

して各層を形成した。

* * 【0226】

(離型層) 膜厚: 0.5 μ m	
アクリル系樹脂	5部
(三菱レイヨン(株)製、ダイアナルBR-87)	
ポリビニルアセトアセタール(SP値: 9.4)	5部
(積水化学(株)、KS-1)	
メチルエチルケトン	40部
トルエン	50部
(中間層) 膜厚: 2 μ m	
スチレン系樹脂(クラレ(株)、セプトン2006)	5部
ポリビニルブチラール樹脂(積水化学(株)、BL-S)	5部
トルエン	90部
(接着層) 膜厚: 2 μ m	
スチレン系樹脂(旭化成(株)、タフテックスM-1953)	6部
脂環族飽和炭化水素樹脂	3.5部
(荒川化学(株)、アルコンP100)	
炭酸カルシウム	0.5部
(奥多摩工業(株)、タマパールTP-123)	
トルエン	90部

上記の組成の剥離層、中間層、接着層で構成される透明樹脂転写箔1を作製した。

【0227】さらに画像、文字が記録された前記受像体上に前記構成からなる透明保護層を有する転写箔を用いて表面温度200℃に加熱した、直径5cmゴム硬度85のヒートローラーを用いて圧力147×10⁴kPaで1.2秒間熱をかけて転写をおこなった。

※

(硬化条件)

光照射源: 60W/cm²の高圧水銀ランプ

照射距離: 10cm

照射モード: 3cm/秒で光走査

(紫外線硬化樹脂含有塗布液1)

ビス(3,4-エポキシ-6-メチルシクロヘキシルメチル)アジベート

70部

ビスフェノールAグリシジルエーテル

10部

1,4-ブタンジオールグリシジルエーテル

13部

トリアリールスルホニウムフルオロアンチモン

7部

表面保護層作製方法2

以下に示す手順により、前記支持体上に下記の塗工液を順次塗工して、活性光線硬化型転写層を有する活性光線硬化型転写箔1を作製した。塗工は乾燥温度90℃にて所定の膜厚となるように塗工した。活性光線硬化性組成★

★物塗工液は、乾燥温度90℃で乾燥した後、水銀灯により300mJ/cm²の露光量で光硬化させた。この活性光線硬化型転写箔を用いて樹脂層を転写し、活性光線硬化型保護層を作製した。

【0230】

(活性光線硬化型転写箔1の作製)

(離型層形成塗工液) 膜厚: 0.2 μ m

ポリビニルアルコール(GL-05)(日本合成化学(株)製)

10部

水

90部

(活性光線硬化性組成物塗工液)

新中村化学社製A-9300

35部

新中村化学社製EA-1020

11.75部

反応開始剤(イルガキュア184)日本チバガイギー社製

5部

51	52
活性光線硬化層使用樹脂 1	48部
大日本インキ界面活性剤F-179	0.25部
トルエン	500部
(中間層形成塗工液) 膜厚: 1.0 μm	
ポリビニルブチラール樹脂	3.5部
〔積水化学(株) 製: エスレックBX-1〕	
タフテックスM-1913 (旭化成(株) 製)	5部
硬化剤 (ポリイソシアネート)	1.5部
〔コロネートHX 日本ポリウレタン製〕	
メチルエチルケトン	90部

(活性光線硬化層使用樹脂 1 の合成) 窒素気流下の三ツ口フラスコに、メタアクリル酸メチル73部、スチレン15部、メタアクリル酸12部とエタノール500部、 α, α' -アゾビスイソブチロニトリル3部を入れ、窒素気流中80℃のオイルバスに浸し6時間反応させた。*

*その後、トリエチルアンモニウムクロライド3部、グリシジルメタクリレート1.0部を加え、3時間反応させ目的のアクリル系共重合体の合成バインダー1を得た。Mw. 17,000、酸価32であった。

【0231】

(接着層形成塗工液) 膜厚: 0.5 μm	
ウレタン変性エチレンエチルアクリレート共重合体	8部
〔東邦化学工業(株) 製: ハイテックS6254B〕	
ポリアクリル酸エステル共重合体	2部
〔日本純薬(株) 製: ジュリマーAT510〕	
水	45部
エタノール	40部

前記画像、文字が記録された前記IC搭載個人認証用カード上に前記構成からなる活性光線硬化型転写箱1を用いて表面温度200℃に加熱した、直径5cmゴム硬度85のヒートローラーを用いて圧力 $1.47 \times 10^4 \text{ kPa}$ で1.2秒間熱をかけて転写をおこなった。

*前記支持体上に下記塗工液を順次塗工し、光学変化素子転写箱1を作製した。塗工は乾燥温度90℃にて所定の膜厚となるように塗工した。作製した光学変化素子転写箱を用いて樹脂層を転写し光学変化素子層を作製した。

【0233】

【0232】表面保護層作製方法3

※

(光学変化素子転写箱1の作製)	
(離型層形成塗工液) 膜厚: 0.2 μm	
ポリビニルアルコール (GL-05) (日本合成化学(株) 製)	10部
水	90部
(光学変化素子層) 膜厚: 2 μm	
ホログラム画像	

(中間層形成塗工液) 膜厚: 1.0 μm	
ポリビニルブチラール樹脂	3.5部
〔積水化学(株) 製: エスレックBX-1〕	
タフテックスM-1913 (旭化成(株) 製)	5部
硬化剤 (ポリイソシアネート)	1.5部
〔コロネートHX 日本ポリウレタン製〕	
メチルエチルケトン	90部
塗布後硬化剤の硬化は、50℃、24時間で行った。	

【0234】

(接着層形成塗工液) 膜厚: 0.5 μm	
ウレタン変性エチレンエチルアクリレート共重合体	8部
〔東邦化学工業(株) 製: ハイテックS6254B〕	
ポリアクリル酸エステル共重合体	2部
〔日本純薬(株) 製: ジュリマーAT510〕	
水	45部
エタノール	40部

画像、文字が記録された前記IC搭載個人認証用カード上に前記構成からなる光学変化素子転写箔1を用いて表面温度200℃に加熱した、直径5cmゴム硬度85のヒートローラーを用いて圧力147×10⁴kPaで1.2秒間熱をかけて光学変化素子層の転写をおこなった。転写に用いた転写装置は表4に示した。

【0235】得られたIC搭載個人認証用カード32種(本発明例1～22、比較例1～10)について以下の評価を行った。

【0236】〈印字性の評価〉仕上がったカードの印字性を目視で下記のような評価項目で評価した。

【0237】

×：文字部が印字されない

△：僅かに文字カスレがある

○：文字が問題なく印字されている

〈耐薬品性評価〉仕上がったカードをIPA50%溶液に、液温25℃で1日浸漬し、カード表面を観察した。

評価は目視で下記のような評価項目で評価した。

*【0238】

×：画像情報が消滅している

△：50%以上の画像情報がかすれている

○：初期のカードと変化がない

〈カール性評価〉平面台上に第2シート部材(表シート)側が上を向くように設置する。カードを平置きし、55mm×85mmサイズのカードの85mmの片側の端の中心を指で押さえ逆側のカード端部と平面台距離(mm)を計測した。

【0239】〈点圧強度評価〉カードに内蔵されているICチップがある場所に1mmφの硬球で荷重200gを加えIC機能が失われたか否かを評価した。

【0240】

○：失われない

×：失われていた

結果を表5に示した。

【0241】

【表5】

IC搭載個人認証カード	用いたIC搭載カード	IC搭載個人認証カード作成装置	IC搭載個人認証カード作成方法		印字性	耐薬品性	カール性(mm)	点圧強度
			カード側	最表面				
本発明例1	1	図16	2	2	○	○	2	○
本発明例2	2	図16	2	2	○	○	1	○
本発明例3	3	図12	—	1	○	○	2	○
本発明例4	4	図16	2	2	○	○	2	○
本発明例5	5	図12	—	1	○	○	2	○
本発明例6	6	図16	2	2	○	○	0	○
本発明例7	7	図16	2	2	○	○	0	○
本発明例8	8	図16	2	2	○	○	0	○
本発明例9	9	図12	—	1	○	○	0	○
本発明例10	10	図12	—	1	○	○	0	○
本発明例11	11	図12	—	1	○	○	0	○
本発明例12	12	図12	—	1*	○	△	3	○
本発明例13	12	図16	2	2	○	○	4	○
本発明例14	13	図18	2	2	○	○	5	○
本発明例15	14	図14	—	2	○	○	5	○
本発明例16	15	図14	—	2	○	○	4	○
本発明例17	16	図14	—	2	○	○	0	○
本発明例18	17	図12	—	1	○	○	0	○
本発明例19	18	図16	2	2	○	○	0	○
本発明例20	19	図12	—	1	○	○	0	○
本発明例21	20	図16	2	2	○	○	0	○
本発明例22	21	図16	3	2	○	○	0	○
比較例1	22	図16	3	2	△	○	15	×
比較例2	23	図16	2	2	△	○	19	×
比較例3	24	図16	2	2	△	△	3	×
比較例4	25	図12	—	1	△	×	2	×
比較例5	26	図12	—	1	×	△	1	×
比較例6	27	図14	—	2	×	△	2	×
比較例7	28	図12	—	1*	×	×	3	×
比較例8	29	図12	—	1	×	○	3	×
比較例9	30	図12	—	1	×	○	19	×
比較例10	31	図16	3	2	×	○	21	×

1*：透明樹脂箔のみ(硬化層なし)

【0242】

50 【発明の効果】変形が少なく、熱転写等による印字性が

改良され、化学薬品しみ込みによるカードの耐久性を改良したIC搭載個人認証用カードが得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】IC搭載カード基材の構成例を示す図。

【図2】IC搭載カード基材の構成例を示す図。

【図3】IC搭載カード基材の構成例を示す図。

【図4】IC搭載カード基材の構成例を示す図。

【図5】ICモジュールの模式図。

【図6】IC/固定層の模式図。

【図7】ICカード基材の作製装置を示す概略図。

【図8】透明保護転写箔64の実施の形態を示す図。

【図9】光学変化素子転写箔43の実施の形態を示す図。

図。

【図10】硬化型転写箔66の実施の形態を示す図。

【図11】硬化型樹脂層含有光学変化素子転写箔44の実施の形態を示す図。

【図12】画像記録体作製装置の概略構成図。

【図13】画像記録体の層構成を示す図。

【図14】別の画像記録体作製装置の概略構成図。

【図15】画像記録体の層構成を示す図。

【図16】別の画像記録体作製装置の概略構成図。

【図17】画像記録体の層構成を示す図。

【符号の説明】

- A アンテナコイル
- B ICチップ
- C ICチップ補強板
- D1, D2 ホットメルト接着剤供給部
- E IC/固定部材供給部
- F 加圧ロール
- G IC搭載カード基材搬送部
- S1 第1シート部材供給部

* S2 第2シート部材供給部

1 画像記録体作製装置

10 IC搭載カード基材供給部

20 情報記録部

21 イエローリボンカセット

22 マゼンタリボンカセット

23 シアンリボンカセット

24 ブラックリボンカセット

25~28, 32 記録ヘッド

10 31 文字リボンカセット

40 透明保護転写層付与部又は光学変化素子転写層付与部

41, 61, 71 転写箔カセット

42, 62, 72 熱転写ヘッド

43 光学変化素子転写箔

430 光学変化素子層

50 ICカード基材

51 支持体

52 受像層

20 53 画像領域

54 認証識別情報

60 硬化型保護層含有転写層付与部

64 透明保護転写箔

66 硬化型保護層転写箔

640 透明保護層

650 活性光線硬化層

660 硬化型保護層含有転写層

70 透明保護転写層、光学変化素子転写層付与部又は硬化型保護層含有転写層付与部

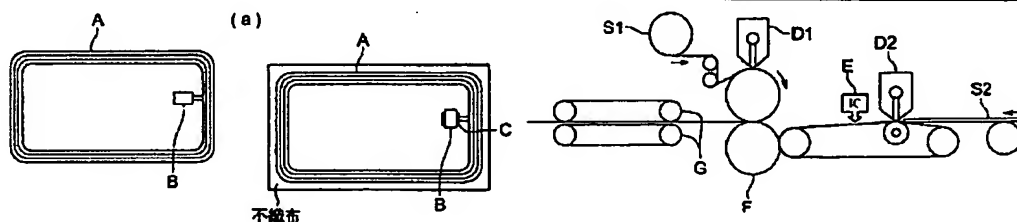
30 90 活性光線硬化層付与部及び/又は活性光線照射部

*

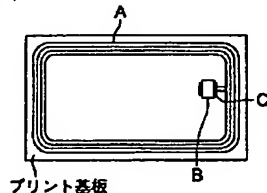
【図5】

【図6】

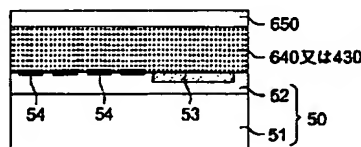
【図7】



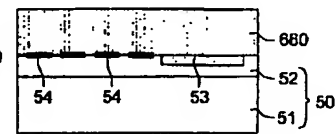
(b)



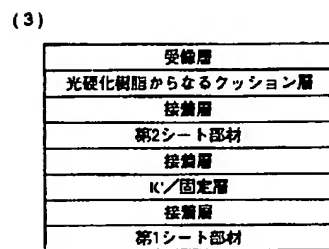
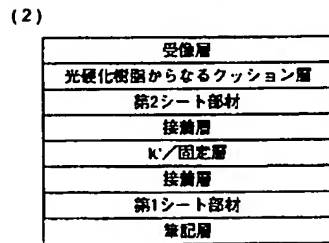
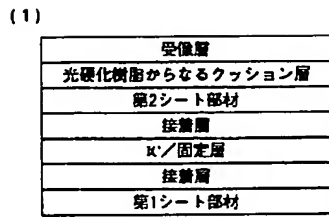
【図13】



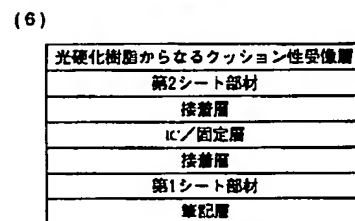
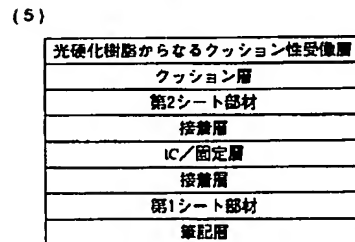
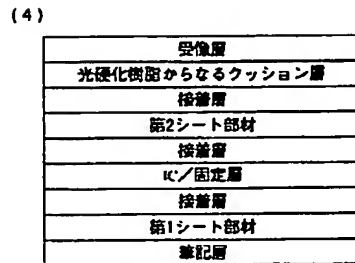
【図15】



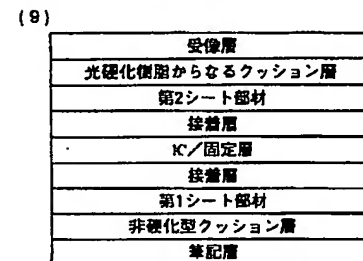
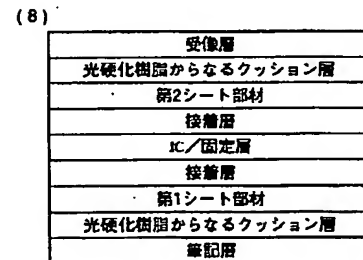
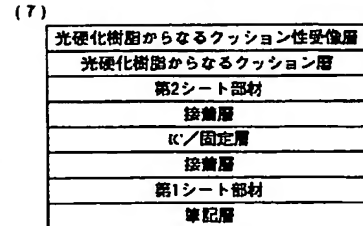
【図1】



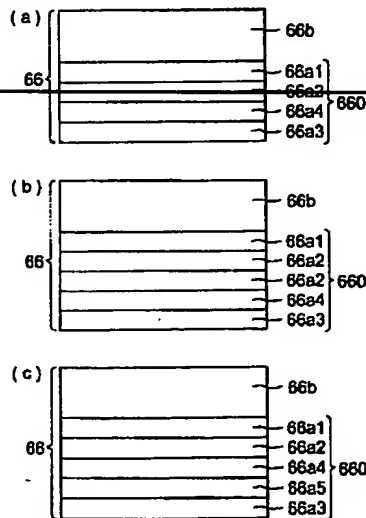
【図2】



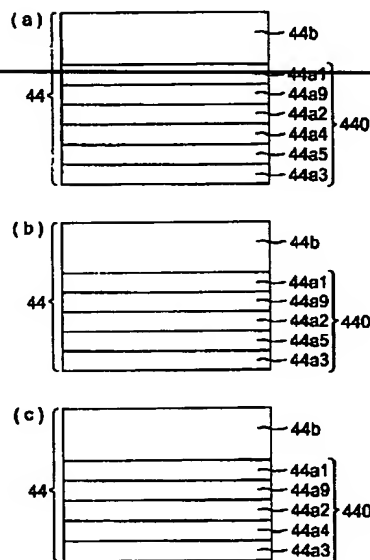
【図3】



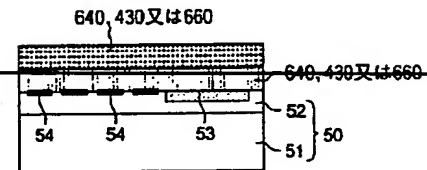
【図10】



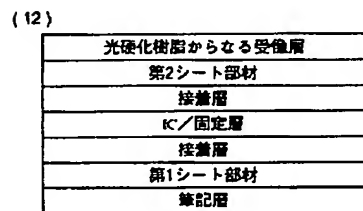
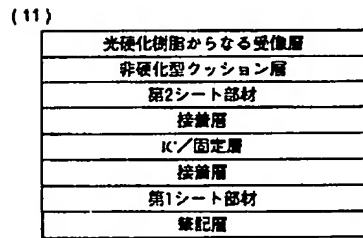
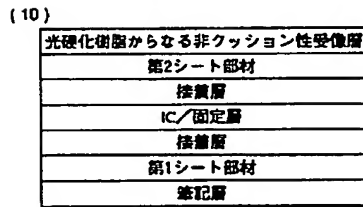
【図11】



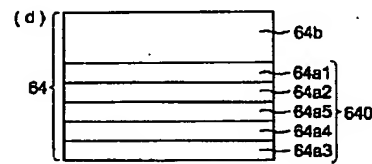
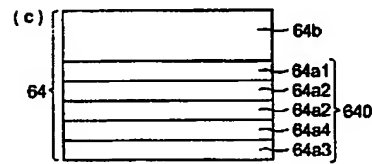
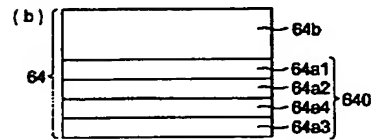
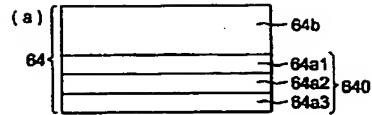
【図17】



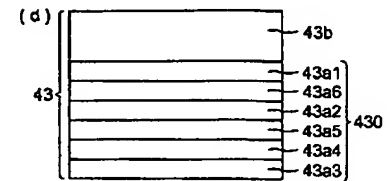
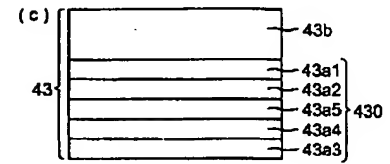
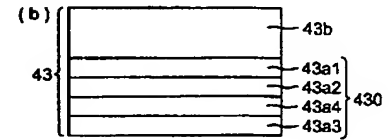
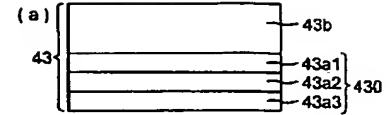
【図4】



【図8】

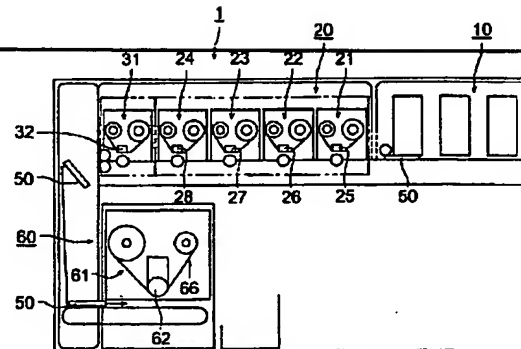
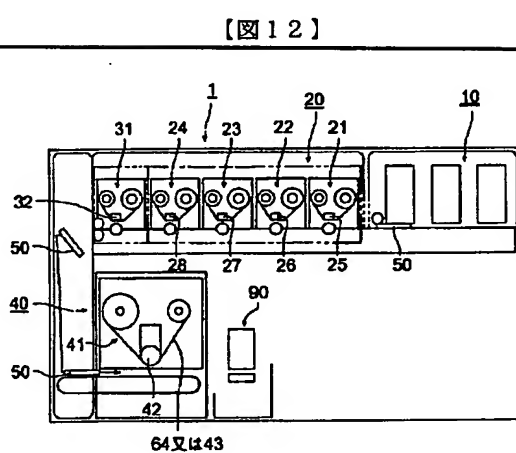


【図9】

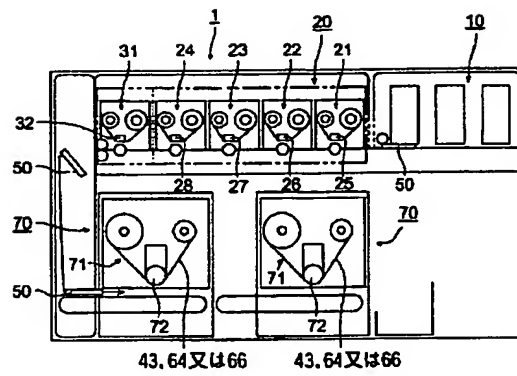


【図14】

【図12】



【図16】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2C005 MA07 MA12 MA14 MA19 MB01
MB08 PA03 PA21 PA33
5B035 AA07 BA05 BB09 CA02

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☒ FADED TEXT OR DRAWING

☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.